

#2

PCT/JP 03/15056

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

26.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 4 2 4 4 3
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 2 4 4 3]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

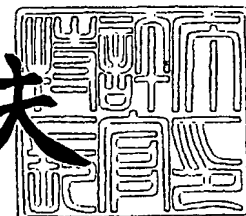
RECEIVED	
22 JAN 2004	
WIPO	PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 8 9 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 2968240047

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 31/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東広島市鏡山3丁目10番18号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

 【氏名】 二宮 昌子

【発明者】

 【住所又は居所】 東広島市鏡山3丁目10番18号 株式会社松下電器情報システム広島研究所内

 【氏名】 山本 洋一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090446

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 司朗

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014823

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9003742

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体管理装置、記録媒体管理方法及び記録媒体管理プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 着脱可能な複数の記録媒体の記録領域を1つの記録領域として管理する記録媒体管理装置であって、

所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、

前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記所定のコンテンツを復元するための情報と、各分割コンテンツを個別に利用するための情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、

各分割コンテンツと、前記管理情報作成手段により作成されたそれぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書込み手段と

を備えることを特徴とする記録媒体管理装置。

【請求項2】 前記記録媒体管理装置は、さらに、

前記複数の記録媒体のそれぞれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読出し手段と、

前記読出し手段が読み出した複数のコンテンツ管理情報を統合して、前記所定のコンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成する番組情報作成手段とを備えること

を特徴とする請求項1記載の記録媒体管理装置。

【請求項3】 前記番組情報作成手段は、

前記読出し手段が、前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、前記読出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成すること

を特徴とする請求項2記載の記録媒体管理装置。

【請求項4】 前記番組情報作成手段は、

前記読出し手段が、前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合

、統合番組情報を作成しないこと

を特徴とする請求項 2 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 5】 前記コンテンツ管理情報は、

前記コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが、当該分割コンテンツが格納されている記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記番組情報作成手段は、

前記読出し手段が読み出した複数のコンテンツ管理情報の何れかの改変情報が、当該コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、前記読出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成すること

を特徴とする請求項 2 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 6】 前記コンテンツ管理情報は、

前記コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが、当該分割コンテンツが格納されている記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記番組情報作成手段は、

前記読出し手段が読み出した複数のコンテンツ管理情報の何れかの改変情報が、当該コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、統合番組情報を作成しないこと

を特徴とする請求項 2 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 7】 前記記録媒体管理装置は、さらに、

使用可能なコンテンツを提示する提示手段を備え、

当該提示手段は、前記番組情報作成手段が前記複数のコンテンツ管理情報を統合して、前記所定のコンテンツを提示するための統合番組情報を作成した場合、前記複数の分割コンテンツを 1 つの番組として提示すること

を特徴とする請求項 2 記載の記録媒体管理装置。

【請求項 8】 前記提示手段は、

前記複数の分割コンテンツ毎に、格納先の記録媒体を示す情報を提示する媒体

構成提示手段を含むこと

を特徴とする請求項7記載の記録媒体管理装置。

【請求項9】 前記提示手段は、

使用者が、前記複数の分割コンテンツの何れかを格納した記録媒体を、前記記録媒体管理装置から取り外す指示をした場合、前記所定のコンテンツを1つの番組として提示できなくなることを警告する警告手段を含むこと

を特徴とする請求項7記載の記録媒体管理装置。

【請求項10】 前記複数のコンテンツ管理情報は、

前記所定のコンテンツを分割した分割コンテンツの数を示す分割数情報を含み

前記提示手段は、

前記複数のコンテンツ管理情報の分割数情報が示す数の分割コンテンツのうち、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されている分割コンテンツと、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されていない分割コンテンツとの比率を提示する使用可能割合提示手段を含むこと

を特徴とする請求項7記載の記録媒体管理装置。

【請求項11】 前記分割手段は、

前記所定のコンテンツのデータ量が、どの記録媒体の未使用記録領域の容量よりも大きい場合、前記所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、前記所定のコンテンツのデータ量が、前記複数の記録媒体の何れか1つの未使用記録領域の容量よりも小さい場合、前記所定のコンテンツを分割せず、

前記書込み手段は、

前記分割手段が、前記所定のコンテンツを分割した場合、前記複数の分割コンテンツを、各記録媒体へ1ずつ書き込み、前記分割手段が、前記所定のコンテンツを分割しなかった場合、前記所定のコンテンツのデータ量より、未使用記録領域の容量が大きい記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項1記載の記録媒体管理装置。

【請求項12】 前記書込み手段は、

前記複数の記録媒体から、未使用記録領域の容量が最も大きい記録媒体を選択

する選択手段を含み、

前記分割手段が前記所定のコンテンツを分割した場合、前記選択手段が選択した記録媒体に、前記分割コンテンツの1つを書き込み、前記分割手段が前記所定のコンテンツを分割しなかった場合、前記選択手段が選択した記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項1記載の記録媒体管理装置。

【請求項13】 前記所定のコンテンツは、

書き込みを指示する予約に基づいて記録媒体に書き込まれるコンテンツであり、前記所定のコンテンツは、どの予約に基づいて書き込まれるかを示す種別情報を含み、

前記書き込み手段は、

前記所定のコンテンツと同じ予約に基づいて書き込まれたことを示す種別情報を持つコンテンツを検出する同種検出手段を含み、

当該同種検出手段が検出したコンテンツを格納している記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項1記載の記録媒体管理装置。

【請求項14】 前記記録媒体管理装置は、さらに、

第1記録媒体と、第2記録媒体との双方に未使用記録領域があるか否かを判定する空き領域判定手段と、

当該空き判定手段が、前記第1記録媒体と、前記第2記録媒体の双方に未使用記録領域があると判定した場合、前記第1記録媒体及び前記第2記録媒体のどちらか一方が格納しているコンテンツを、他方の未使用記録領域に格納できなくなるまで移動させる空き領域調整手段を備えること

を特徴とする請求項1記載の記録媒体管理装置。

【請求項15】 着脱可能な複数の記録媒体の記録領域を1つの記録領域として管理する記録媒体管理装置における記録媒体管理方法であって、

所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割する分割ステップと、

前記分割ステップにおいて分割された分割コンテンツの全てを統合して前記所定のコンテンツを復元するための情報と、各分割コンテンツを個別に利用するた

めの情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成ステップと、

各分割コンテンツと、前記管理情報作成ステップにおいて作成されたそれぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書込みステップとを含むこと

を特徴とする記録媒体管理方法。

【請求項 1 6】 前記記録媒体管理方法は、さらに、

前記複数の記録媒体のそれぞれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読出しステップと、

前記読出しステップにおいて読み出した複数のコンテンツ管理情報を統合して、前記所定のコンテンツを 1 つの番組として提示するための統合番組情報を作成する番組情報作成ステップとを含むこと

を特徴とする請求項 1 5 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 1 7】 前記番組情報作成ステップは、

前記読出しステップにおいて、前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、前記読出しステップにおいて読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成すること

を特徴とする請求項 1 6 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 1 8】 前記番組情報作成ステップは、

前記読出しステップにおいて、前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、統合番組情報を作成しないこと

を特徴とする請求項 1 6 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 1 9】 前記コンテンツ管理情報は、

前記コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが、当該分割コンテンツが格納されている記録媒体が前記記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記番組情報作成ステップは、

前記読出しステップにおいて読み出した複数のコンテンツ管理情報の何れかの

改変情報が、当該コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、前記読出しステップにおいて読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成すること

を特徴とする請求項 1 6 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 0】 前記コンテンツ管理情報は、

前記コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが、当該分割コンテンツが格納されている記録媒体が前記記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、

前記番組情報作成ステップは、

前記読出しステップにおいて読み出した複数のコンテンツ管理情報の何れかの改変情報が、当該コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、統合番組情報を作成しないこと

を特徴とする請求項 1 6 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 1】 前記記録媒体管理方法は、さらに、

使用可能なコンテンツを提示する提示ステップを含み、

当該提示ステップは、前記番組情報作成ステップにおいて前記複数のコンテンツ管理情報を統合して、前記所定のコンテンツを提示するための統合番組情報を作成した場合、前記複数の分割コンテンツを 1 つの番組として提示すること

を特徴とする請求項 1 6 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 2】 前記提示ステップは、

前記複数の分割コンテンツ毎に、格納先の記録媒体を示す情報を提示する媒体構成提示ステップを含むこと

を特徴とする請求項 2 1 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 3】 前記提示ステップは、

使用者が、前記複数の分割コンテンツの何れかを格納した記録媒体を、前記記録媒体管理装置から取り外す指示をした場合、前記所定のコンテンツを 1 つの番組として提示できなくなることを警告する警告ステップを含むこと

を特徴とする請求項 2 1 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 4】 前記複数のコンテンツ管理情報は、
前記所定のコンテンツを分割した分割コンテンツの数を示す分割数情報を含み

、
前記提示ステップは、

前記複数のコンテンツ管理情報の分割数情報が示す数の分割コンテンツのうち
、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されている分割コンテ
ンツと、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されていない分
割コンテンツとの比率を提示する使用可能割合提示ステップを含むこと
を特徴とする請求項 2 1 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 5】 前記分割ステップは、

前記所定のコンテンツのデータ量が、どの記録媒体の未使用記録領域の容量よ
りも大きい場合、前記所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、前記
所定のコンテンツのデータ量が、前記複数の記録媒体の何れか 1 つの未使用記録
領域の容量よりも小さい場合、前記所定のコンテンツを分割せず、

前記書込みステップは、

前記分割ステップにおいて、前記所定のコンテンツを分割した場合、前記複数
の分割コンテンツを、各記録媒体へ 1 づつ書き込み、前記分割ステップが、前記
所定のコンテンツを分割しなかった場合、前記所定のコンテンツのデータ量より
、未使用記録領域の容量が大きい記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込む
こと

を特徴とする請求項 1 5 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 2 6】 前記書込みステップは、

前記複数の記録媒体から、未使用記録領域の容量が最も大きい記録媒体を選
択する選択ステップを含み、

前記分割ステップにおいて前記所定のコンテンツを分割した場合、前記選択ス
テップにおいて選択した記録媒体に前記分割コンテンツの 1 つを書き込み、前記
分割ステップにおいて前記所定のコンテンツを分割しなかった場合、前記選択ス
テップにおいて選択した記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項 2 5 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 27】 前記所定のコンテンツは、

書き込みを指示する予約に基づいて記録媒体に書き込まれるコンテンツであり、前記所定のコンテンツは、どの予約に基づいて書き込まれるかを示す種別情報を含み、

前記書き込みステップは、

前記所定のコンテンツと同じ予約に基づいて書き込まれたことを示す種別情報を持つコンテンツを検出する同種検出ステップを含み、

当該同種検出ステップにおいて検出したコンテンツを格納している記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むこと

を特徴とする請求項 15 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 28】 前記記録媒体管理方法は、さらに、

第 1 記録媒体と、第 2 記録媒体との双方に未使用記録領域があるか否かを判定する空き領域判定ステップと、

当該空き判定ステップにおいて、前記第 1 記録媒体と、前記第 2 記録媒体の双方に未使用記録領域があると判定した場合、前記第 1 記録媒体及び前記第 2 記録媒体のどちらか一方が格納しているコンテンツを、他方の未使用記録領域に格納できなくなるまで移動させる空き領域調整ステップを備えること

を特徴とする請求項 15 記載の記録媒体管理方法。

【請求項 29】

請求項 1 から請求項 14 のいずれかに記載の記録媒体管理装置としてコンピュータを機能させるための記録媒体管理プログラム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、着脱可能な複数の記録媒体を管理する記録媒体管理装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

コンテンツの録画に DVD、及び HDD (Hard Disk Drive) を記録媒体として用いる DVD/HDD レコーダが普及している。DVD/HD

Dレコーダは、放送されたコンテンツを一度HDDに録画し、録画したコンテンツを視聴したり、HDDから長期保存したいコンテンツをDVDに移動、又はコピーするといった方法で利用されることが多い。そのためHDDは、連続して長時間の録画に用いることが出来るように、今後ますます大容量化が要求されると考えられる。このような大容量化の要求には、新たなHDDを増設することにより対応することが出来る。

【0003】

DVD/HDDレコーダは、一般のユーザが利用するため、HDDの増設や、増設後のコンテンツの管理に特別な知識を必要としない簡便な方法が必要である。例えば、増設前のHDDと増設したHDDとの記録領域を、別個のディスクとして管理するPC (Personal Computer) のような記録媒体の管理方法は、特別な知識を有さないユーザによる直感的な操作を妨げる。そこで、DVD/HDDレコーダでは、増設前のHDDと増設したHDDとの違いを意識させず、複数のHDDの記録領域を論理上統合した1つの記録領域としてユーザに提示する。

【0004】

また、着脱が容易なHDDカートリッジを用いることにより、長期保存したいコンテンツを録画したHDDカートリッジを取り外し保管することも出来る。着脱が容易なHDDカートリッジを管理する先行技術が、特許文献1（特願平10-362972号公報）に開示されている。

【0005】

【特許文献1】

特願平10-362972号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の複数のHDDの記録領域を論理上統合した1つの記録領域として取り扱う記録媒体の管理方法では、使用を開始した後にHDDの構成を変更することは考慮されておらず、着脱を前提としたHDDに適用することにより以下のような問題が生ずる。

【0007】

複数のHDDの記録領域を論理上統合した1つの記録領域として取り扱うことにより、ユーザには1つの記憶領域に複数のコンテンツが格納されている如く視認されているが、その中の1つのコンテンツは、実際には2つのHDDに分割されて録画されている場合がある。そのような場合において、コンテンツが分割されて録画されている一方のHDDがDVD/HDDレコーダから取り外されると、DVD/HDDレコーダは、以後このコンテンツを認識することが出来なくなることがあり、このコンテンツが記録されていることをユーザに提示することも、このコンテンツを再生することも不可能にしてしまう。

【0008】

近年、DVD/HDDレコーダにおいて、HDDカートリッジの普及により、HDDの取り換えが頻繁に行われるようになり、上記不具合が頻出する傾向にあり、その解決が急務となっている。

本発明は上記点に鑑みて、複数の記録媒体の記録領域を論理上統合した1つの記録領域として取り扱いつつも、着脱可能な複数の記録媒体に分割されて録画されているコンテンツが記録媒体の着脱等によって再生不能となることのないよう合理的な管理を行う記録媒体管理装置、記録媒体管理方法及び記録媒体管理プログラムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係る記録媒体管理装置は、着脱可能な複数の記録媒体の記録領域を1つの記録領域として管理する記録媒体管理装置であって、所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記所定のコンテンツを復元するための情報と、各分割コンテンツを個別に利用するための情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、各分割コンテンツと、前記管理情報作成手段により作成されたそれぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書込み手段とを備えることを特徴とする。

【0 0 1 0】

また、本発明に係る記録媒体管理方法は、着脱可能な複数の記録媒体の記録領域を1つの記録領域として管理する記録媒体管理装置における記録媒体管理方法であって、所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割する分割ステップと、前記分割ステップにおいて分割された分割コンテンツの全てを統合して前記所定のコンテンツを復元するための情報と、各分割コンテンツを個別に利用するための情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成ステップと、各分割コンテンツと、前記管理情報作成ステップにおいて作成されたそれぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書き込みステップとを備えることを特徴とする。

【0 0 1 1】

これによって、複数の記録媒体の記録領域を論理上統合した1つの記録領域として取り扱うことにより、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいでコンテンツを格納した場合にも、各記録媒体に格納した分割コンテンツ毎にコンテンツ管理情報を備えることが出来る。

従って、1つのコンテンツが2つの記録媒体に分割して格納されている場合に、コンテンツが分割して格納されている一方の記録媒体が記録媒体管理装置から取り外されても、残り一方の記録媒体に格納されている分割コンテンツがコンテンツ管理情報を備えており、記録媒体管理装置は、この分割コンテンツを個別に認識することが可能であり、この分割コンテンツが記録されていることをユーザに提示することや、この分割コンテンツを再生することも出来る。さらに、取り外された記録媒体に格納されている分割コンテンツもコンテンツ管理情報を備える為、当該記録媒体を他の装置に取り付けることで、格納している分割コンテンツを個別に認識することが可能であり、この分割コンテンツを再生することも出来る。また、1つのコンテンツを2つの分割して格納している記録媒体の一方が記録媒体管理装置から取り外された場合にも、取り外された記録媒体を記録媒体管理装置に再度取り付けることで2つの分割コンテンツが揃えば、記録媒体管理装置は、それぞれの分割コンテンツが備えるコンテンツ管理情報を元に、1つのコンテンツとして認識することが可能であり、このコンテンツが格納されている

ことをユーザに提示することや、このコンテンツを再生することも出来る。

【0012】

【発明の実施の形態】

本実施の形態では、本発明に係る記録媒体管理装置の一例としてDVD/HDDレコーダを取り上げる。

以下、本発明の実施の形態について、図1から図29を用いて説明する。

（実施の形態1）

<概要>

本発明の実施の形態1は、HDD取付け用スロットを複数備え、取り付けられた複数のHDDの各メモリ領域を、統合した管理情報を保持することにより、1つの連続したメモリ領域としてユーザに示しつつ、各HDD毎に管理情報を保持することで、HDDの着脱に対応できるDVD/HDDレコーダの構成を説明する。

【0013】

<構成>

図1は、本発明に係るDVD/HDDレコーダ100の構成を示す図である。DVD/HDDレコーダ100は、受信部10、表示部20、ユーザ入力部30、記録媒体40、CPU50、ROM60、及びRAM70から構成され、本発明が課題とする記録媒体の管理は、ROM60が格納するソフトウェアをCPU50が読み出し実行することにより実現される。

【0014】

受信部10は、アンテナより受信した映像・音声等データを録画用のコンテンツにエンコードする。尚、本明細書においてコンテンツとは、MPEG-2等のアルゴリズムによりエンコードしたデータを指すものである。

表示部20は、HDD等の記録媒体から読み出したコンテンツをデコードし画面に表示する。

【0015】

ユーザ入力部30は、リモコン若しくはDVD/HDDレコーダ100本体のボタン操作により、ユーザの操作を受け付ける。

DVD/HDDレコーダ100は、記録媒体40として、HDD41、及びHDD42をそなえる。尚、本実施の形態においては、主にHDDの管理に関して説明するため、DVDに関する説明を省略する。

【0016】

HDD41、42は、ユーザ操作により着脱可能なHDDであり、それぞれUDF (Universal Disk Format) 等のファイルシステムに対応し記録領域が管理される。

図2は、本発明に係る記録媒体管理装置における記録領域の管理の各機能を層により示した図である。

【0017】

DVD/HDDレコーダ100は、応用層、仮想FS (File system) 層、FS層、及び物理層の各層を備え、物理層、及びFS層は、HDD毎に記録領域の管理を行う。

応用層は、FS層が管理する記録領域上での、録画、再生等のコンテンツ操作をユーザに提供する機能を示す。

【0018】

FS層は、使用済み容量、空き容量等のHDDの情報と、HDDに格納しているコンテンツの情報とを管理するドライブ管理情報によりHDD毎に記録領域を管理し、HDD内に格納されている論理的に扱うひとまとまりのデータを、コンテンツとして応用層に提供し、物理層に各コンテンツのアクセス先の物理アドレスを指示する機能を示す。

【0019】

物理層は、FS層から物理アドレスの指定を受けて、対応するHDDとの間でデータの書き込み、及び読み出す機能を示す。

各HDDは、個別にドライブ管理情報を備えることによりFS層に対応し、装置に依存せずに格納しているコンテンツを管理する事が可能となる。例えば、DVD/HDDレコーダ100から取り外したHDDを他のDVD/HDDレコーダに取り付け、格納しているコンテンツを操作することが可能である。しかし、各HDDに対応するFS層においてそれぞれの記録領域を管理し、各HDDの記

録領域毎にコンテンツが応用層に提供されるため、2つのHDDを跨いで格納された連続するひとまとまりのデータは、各HDDに対応するF S層毎に別々のコンテンツとして提供され、連続する1つのコンテンツとして応用層が使用することが出来ない。

【0020】

そこでDVD/HDDレコーダ100は、各HDDのドライブ管理情報を統合した仮想ドライブ管理情報を作成し保持する。これにより、応用層は、各F S層との間に1つの仮想F S層を介在させ、仮想F S層は、仮想ドライブ管理情報により、各F S層が管理する複数の記録領域を、それらを統合した1つの仮想記録領域として管理する。即、仮想F S層は、複数のF S層から提供された、連続するひとまとまりのデータを分割した複数のコンテンツを、仮想的な1つのコンテンツとして応用層に提供し、各F S層に対しては、各F S層に対応するHDDに格納されたコンテンツへの操作を指示する。尚、DVD/HDDレコーダ100におけるコンテンツ管理情報は、従来のコンテンツ管理情報に含まれるコンテンツのタイトル、記録開始位置の物理アドレス、コンテンツの記録長等に加え、分割された複数のコンテンツ間の前後関係等を示す情報（後述するコンテンツの識別情報、分割フラグ、Ejectフラグ、分割数、及び分割順位）を含む。仮想F S層は、これらの情報を用いて、分割された複数のコンテンツ間の前後関係等を認識し、複数の分割コンテンツから仮想的な1つのコンテンツを復元することが可能となる。

【0021】

尚、本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100は、連続するひとまとまりのデータを、1つのHDDの空き領域に格納できない場合に、連続するひとまとまりのデータを複数のHDDに分割して格納する。また、連続するひとまとまりのデータを複数のHDDに分割して格納する場合は、分割後のそれぞれのコンテンツを論理的に扱うことができるように分割する。具体的には、後述する構成により分割前のコンテンツが時間毎に分割され、分割後のそれぞれのコンテンツが単独でも視聴可能なコンテンツとなる。尚、本明細書では、分割前のコンテンツを統合コンテンツと称し、分割後の個々のコンテンツを分割コンテンツと

称する。

【0022】

以下に、FS層の機能を実現するためのドライブ管理情報を構成する、ドライブ管理情報テーブル411、及び番組インデックスの詳細を説明する。

図3は、HDD41が格納するドライブ管理情報テーブル411の詳細を示す図である。

ドライブ管理情報テーブル411は、HDD41の状態を示す情報と、HDD41に格納されるコンテンツ毎のコンテンツ管理情報である番組インデックスへのポインタを含み、HDD41の記録領域と、当該記録領域に格納されたコンテンツを管理する情報である。具体的には、ドライブ管理情報テーブル411は、ディスク識別情報411a、テーブル長411b、コンテンツ総数411c、分割コンテンツ総数411d、ディスク総容量411e、記録済み容量411f、空き容量411g、及び番組インデックスポインタ411hから構成される。

【0023】

ディスク識別情報411aは、HDD毎に一意に定められた識別子であり、HDD製造時に付与される製造番号である。

コンテンツ総数411cは、HDD内に格納してあるコンテンツの数を示す。

分割コンテンツ総数411dは、HDD内に格納してある分割コンテンツの数を示す。

【0024】

ディスク総容量411eは、HDDの記録領域のメモリ容量を示す。

記録済み容量411fは、コンテンツを格納してある記録領域のサイズであり、HDDの記録済み領域のメモリ容量を示す。

空き容量411gは、コンテンツを格納していない記録領域のサイズであり、HDDの空き領域のメモリ容量を示す。

【0025】

番組インデックスポインタ411hは、HDD41に格納されているコンテンツ毎のコンテンツ管理情報である各番組インデックスが格納されているアドレスを示すポインタの配列であり、HDD41に格納されているコンテンツと同数の

ポインタが登録される。

尚、番組インデックスは、本実施の形態 1 に係る DVD/HDD レコーダの F S 層の機能を実現するための管理情報の一部であり、従来の F S におけるコンテンツ管理情報に含まれるコンテンツの記録開始位置の物理アドレスや、コンテンツの記録長等に加えて、コンテンツ識別情報、分割フラグ、E j e c t フラグ、分割総数、分割順位を含む。これらの情報により、仮想 F S 層は、コンテンツ管理情報である番組インデックスを用いて、複数の分割コンテンツから仮想的な 1 つのコンテンツを復元することが可能となる。

【 0 0 2 6 】

次に番組インデックスの詳細を説明する。

図 4 は、番組インデックスの詳細を示す図である。

HDD 内には、HDD 内のコンテンツと同数の番組インデックスが格納され、各番組インデックスは、各コンテンツと 1 対 1 に対応し、コンテンツの識別情報、テーブル長、分割フラグ、E j e c t フラグ、総分割数、分割順位、記録開始位置、記録長、及び管理用情報から構成される。

【 0 0 2 7 】

コンテンツの識別情報は、コンテンツ録画時にコンテンツ毎に一意に定める識別子であり、1 つの統合コンテンツを 2 つに分割した分割コンテンツは、共通の識別情報を持つ。具体的には、コンテンツの録画開始時刻と、録画した装置の製造番号とを含む値を識別子として用いる。

分割フラグは、当該番組インデックスに対応するコンテンツが、2 つの HDD に分割して格納されているコンテンツの一部か否かを示すフラグであり、分割されたコンテンツの一部である場合は「1」、それ以外の場合は「0」の各値をとる。

【 0 0 2 8 】

E j e c t フラグは、当該番組インデックスに対応するコンテンツの録画に用いた DVD/HDD レコーダ 1 0 0 から、当該番組インデックスを格納する HDD が、取り外されているか否かを示す。取り外されている場合は「1」、それ以外の場合は「0」の各値をとる。

総分割数は、当該番組インデックスに対応するコンテンツが分割コンテンツである場合に、統合コンテンツがいくつの分割コンテンツに分割されているかを示す値である。

【0029】

分割順位は、当該番組インデックスに対応するコンテンツが分割コンテンツである場合に、統合コンテンツ内での先頭からの順番を示す値である。

尚、番組インデックスは、管理用情報として当該番組インデックスに対応するコンテンツの録画日時、再生時間、番組タイトル、コンテンツ複製制御情報等、DVD-RAM方式と同様の管理情報も備える。

【0030】

以上説明したドライブ管理情報テーブル411、及び番組インデックスをHDD41が格納することにより、DVD/HDDレコーダ100以外の記録媒体管理装置にHDD41を取り付け、HDD41が格納するコンテンツを使用することが可能となる。

尚、HDD42は、ドライブ管理情報テーブル411と同様のドライブ管理情報テーブル421を格納する。

【0031】

図1のCPU50は、ROM60に格納されているソフトウェアを読み出し実行することにより、DVD/HDDレコーダ100の動作を制御する。

RAM70は、仮想FS層の機能を実現するための、仮想ドライブ管理情報を保持する。仮想ドライブ管理情報は、仮想ドライブ管理情報テーブル71、接続ドライブ管理情報テーブル72、番組インデックス情報テーブル73、及び番組リストテーブル74から構成される。

【0032】

仮想ドライブ管理情報テーブル71は、仮想ドライブを構成する各HDDのドライブ管理情報テーブルを構成する各情報を統合した情報からなり、仮想ドライブの記録領域の状態を示す情報を保持する。

接続ドライブ管理情報テーブル72は、各HDDが格納するドライブ管理情報テーブルをRAM70に格納した情報であり、仮想ドライブ管理情報テーブル7

1 から参照される。

【0033】

番組インデックス情報テーブル 73 は、各 HDD が格納する番組インデックスを RAM 70 に格納した情報であり、接続ドライブ管理情報テーブル 72 から参照される。

番組リストテーブル 74 は、仮想 FS 層が応用層に提供するコンテンツの情報が登録される。

【0034】

仮想ドライブ管理情報により、2 つの HDD の記録領域は 1 つの記録領域として管理され、各 FS 層が提供する分割コンテンツを統合し、仮想的に 1 つのコンテンツとして認識することが可能となる。

以下に、仮想 FS 層の機能を実現するための仮想ドライブ管理情報を構成する、仮想ドライブ管理情報テーブル 71、接続ドライブ管理情報テーブル 72、番組インデックス情報テーブル 73、及び番組リストテーブル 74 の詳細を説明する。

【0035】

図 5 は、RAM 70 が保持する仮想ドライブ管理情報テーブル 71 のデータ構造を示す図である。

仮想ドライブ管理情報テーブル 71 は、仮想ドライブを構成する各 HDD が格納するドライブ管理情報テーブル 411、及び 421 を構成する各情報を統合した情報と、接続ドライブ管理情報テーブル 72 を構成する各 HDD の後述するドライブ情報へのポインタとを備え、DVD/HDD レコーダ 100 に接続された 2 つの HDD の記録領域を、1 つの連続した記録領域として管理するテーブルである。

【0036】

仮想ドライブ管理情報テーブル 71 は、テーブル長 71 a、ディスク総数 71 b、番組総数 71 c、分割番組総数 71 d、ドライブ総容量 71 e、ドライブ記録済み容量 71 f、ドライブ空き容量 71 g、及び接続ドライブ管理情報ポインタ 71 h から構成される。

ディスク総数 71b は、当該仮想ドライブを構成する HDD の数を示す。DVD/HDD レコーダ 100 に接続された HDD が 1 つである場合は、1 つの HDD の情報から仮想ドライブ管理情報テーブル 71 が構成され、全ての HDD が DVD/HDD レコーダ 100 から取り外されている場合は、ディスク総数 71b は 0、ドライブ総容量 71e、ドライブ記録済み容量 71f、及びドライブ空き容量 71g は全て 0 となる。

【0037】

番組総数 71c は、仮想ドライブが管理する番組数を示す。尚、本明細書において、番組とは仮想 FS 層により応用層に提供されるコンテンツであり、視聴可能なコンテンツとしてユーザ提示される。番組は、1 つの HDD 内に格納された 1 つのコンテンツである場合と、2 つの HDD に分けて格納された 2 つの分割コンテンツからなる仮想的なコンテンツである場合とがある。尚、2 つの HDD に分けて格納された 2 つの分割コンテンツからなる番組は、以降は分割番組と称する。

【0038】

分割番組総数 71d は、仮想ドライブが管理する分割番組数を示す。

ドライブ総容量 71e は、ユーザに示される 1 つの連続した記録領域の容量であり、当該仮想ドライブを構成する各 HDD のメモリ容量を示すディスク総容量 72e の合計である。

ドライブ記録済み容量 71f は、ユーザに示される 1 つの連続した記録領域の記録済み領域の容量であり、当該仮想ドライブを構成する各 HDD の記録済み領域の容量を示す記録済み容量 72f の合計である。

【0039】

ドライブ空き容量 71g は、ユーザに示される 1 つの連続した記録領域の空き領域の容量であり、当該仮想ドライブを構成する各 HDD の空き領域の容量を示す空き容量 72g の合計である。

接続ドライブ管理情報ポインタ 71h は、接続ドライブ管理情報テーブル 72 を構成する各ドライブ情報が RAM 70 に格納されているアドレスを示すポインタの配列であり、DVD/HDD レコーダ 100 に取り付けられた HDD と同数

のポインタが登録される。

【0040】

尚、ドライブ情報とは、仮想ドライブを構成するHDD41、及びHDD42のドライブ管理情報テーブルを、RAM70内に格納した情報であり、ドライブ管理情報テーブル411、及びドライブ管理情報テーブル421と同じ情報を保持する。

次に接続ドライブ管理情報テーブル72の詳細を説明する。

【0041】

図6は、RAM70が保持する接続ドライブ管理情報テーブル72のデータ構造を示す図である。接続ドライブ管理情報テーブル72は、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられたHDDの数と同数のドライブ情報から構成される。各ドライブ情報は、各HDDと1対1に対応し、各ドライブ情報は、対応するHDDが取り付けられた場合に、接続ドライブ管理情報テーブル72に追加され、対応するHDDが取り外された場合に、接続ドライブ管理情報テーブル72から削除される。各ドライブ情報の構成は、各HDDのドライブ管理情報テーブルと同じ構成であり、ディスク識別情報72a、テーブル長72b、コンテンツ総数72c、分割コンテンツ総数72d、ディスク総容量72e、記録済み容量72f、空き容量72g、及び番組インデックス情報ポインタ72hから構成される。

【0042】

番組インデックス情報ポインタ72hは、番組インデックス情報テーブル73を構成する各番組インデックス情報がRAM70に格納されているアドレスを示すポインタの配列であり、当該ドライブ情報が対応するHDDに格納されているコンテンツと同数のポインタが登録される。

尚、番組インデックス情報は、各HDDが格納する番組インデックスを、RAM70内に格納した情報であり、HDDに格納されている番組インデックスと同じ情報を保持する。即ち、従来のFSにおけるコンテンツ管理情報に含まれるコンテンツの記録開始位置の物理アドレスや、コンテンツの記録長等に加えて、仮想FS層によって、複数の分割コンテンツから仮想的な1つのコンテンツを復

元するために、コンテンツ識別情報、分割フラグ、E j e c t フラグ、分割総数、分割順位の各情報も備える。

【0 0 4 3】

次に番組インデックス情報テーブル 7 3 の詳細を説明する。

図 7 は、R A M 7 0 が保持する番組インデックス情報テーブル 7 3 のデータ構造を示す図である。

番組インデックス情報テーブル 7 3 は、D V D / H D D レコーダ 1 0 0 に取り付けられた全ての H D D 内に格納されているコンテンツの数と同数の番組インデックス情報から構成される。

【0 0 4 4】

各番組インデックス情報は、全 H D D 内に格納されている各番組と 1 対 1 に対応し、各 H D D が格納するの番組インデックスと同じ構成であり、番組識別情報 7 3 a、テーブル長 7 3 b、分割フラグ 7 3 c、E j e c t フラグ 7 3 d、総分割数 7 3 e、分割順位 7 3 f、記録開始位置 7 3 g、記録長 7 3 h、及び管理用情報 7 3 i から構成される。

【0 0 4 5】

上記接続ドライブ管理情報テーブル 7 2、及び番組インデックス情報テーブル 7 3 と、各 H D D が格納するドライブ管理情報テーブル、及び番組インデックスとからなる H D D のドライブ管理情報とが二重化して同じ情報を保持することで、H D D が格納しているコンテンツの内容が、D V D / H D D レコーダ 1 0 0 からの取り外し以降に改変されているか否かを、H D D の取り付け時に判定することが可能である。具体的には、コンテンツの格納先の先頭アドレスを示す記録開始位置と、コンテンツの格納サイズを示す記録長とを改変情報として用い、番組インデックス情報テーブルの記録開始位置 7 3 g 及び記録長 7 3 h を、H D D が格納する番組インデックスに含まれる記録開始位置及び記録長と比較することで、コンテンツが D V D / H D D レコーダ 1 0 0 以外の記録媒体管理装置において編集されているか否かを判定することができる。

【0 0 4 6】

また、D V D / H D D レコーダ 1 0 0 から取り外された H D D がドライブ管理

情報を保持するため、HDDを他のDVD/HDDレコーダで使うことができる。

次に、番組リストテーブル74の詳細を説明する。

図8は、RAM70が保持する番組リストテーブル74のデータ構造を示す図である。

【0047】

番組リストテーブル74は、仮想FS層により応用層に提供されるコンテンツの詳細を示す番組情報を保持するテーブルであり、後述のテーブル編集部61により、番組インデックス情報テーブル73を元に作成される。番組リストテーブル74は仮想ドライブ内の番組の数と同数の番組情報から構成され、各番組情報は各番組と1対1に対応し、番組名74a、番組識別情報74b、分割番組フラグ74c、及び格納ドライブ情報74dからなる。

【0048】

番組名74aは、ユーザに提示される番組の名前である。

番組識別情報74bは、番組の録画時に番組毎に一意に定められた識別子であり、番組を構成するコンテンツの番組識別情報73aと同一である。

分割番組フラグ74cは、番組が2つの分割コンテンツから構成された番組である分割番組であるか否かを示すフラグであり、分割番組である場合は「1」、それ以外の場合は「0」の各値をとる。

【0049】

格納ドライブ情報74dは、番組を構成するコンテンツが格納されているHDDのディスク識別情報72aを保持する。尚、番組が分割番組である場合は、分割コンテンツを格納するHDDのディスク識別情報72aを、分割順位の順に分割数分保持する。

当該番組リストテーブル74に格納される番組が、視聴可能な番組としてユーザに提示される。

【0050】

尚、番組リストテーブル74に登録される番組は、HDDに格納されているコンテンツと1対1に対応するものではなく、1つのHDDに格納されている通常

のコンテンツが登録される通常の番組と、2つのHDDに分割して格納されている2つの分割コンテンツからなる1つの統合コンテンツが登録される分割番組がある。

【0051】

以上説明した仮想ドライブ管理情報テーブル71、接続ドライブ管理情報テーブル72、番組インデックス情報テーブル73、及び番組リストテーブル74により、仮想FS層は、2つのHDDの記録領域を統合し、1つの仮想記録領域として管理し、2つのFS層から提供された、連続するひとまとまりのデータを分割した2つのコンテンツを、仮想的な1つのコンテンツとして応用層に提供し、各FS層に対しては、各FS層に対応するHDDに格納されたコンテンツへの操作を指示する事が可能となる。

【0052】

図1のROM60は、DVD/HDDレコーダ100の動作を制御するソフトウェア110を格納している。

図9は、本実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100を制御するソフトウェア110の機能構成を示す機能ブロック図である。ソフトウェア110は、テーブル編集部61、媒体検知部62、録画部63、再生部64、及びGUI表示部65の各機能ブロックを備える。

【0053】

テーブル編集部61は、内部にテーブル作成部61a、論理合成判定部61b、及び管理情報読出し部61cを備え、HDDの取り付け、取り外し、及びコンテンツの録画にともない仮想ドライブ管理情報を更新する。

テーブル作成部61aは、HDDの取り付け時には、RAM70が保持する仮想ドライブ管理情報に、管理情報読出し部61cが読み出したドライブ管理情報を加えて更新し、HDDの取り外し時には、RAM70が保持する仮想ドライブ管理情報から、取り外したHDDの情報を削除する。また、コンテンツの録画によって、HDDの記録領域の記録済み容量、空き容量が変化した場合に、仮想ドライブ管理情報の更新を行う。

【0054】

論理合成判定部 6 1 b は、1 つの統合コンテンツを構成する 2 つの分割コンテンツが、DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている HDD に格納されているか否かを判定し、2 つの分割コンテンツが揃っている場合は、新たに取り付けた HDD に格納されている分割コンテンツが編集されているか否かを判定することで、2 つの分割コンテンツから分割前の統合コンテンツを構成し 1 つの番組として番組リストテーブル 7 4 に登録可能か否かの論理合成判定を行う。

【 0 0 5 5 】

管理情報読出し部 6 1 c は、HDD が格納するドライブ管理情報を読み出し、読み出したドライブ管理情報をテーブル作成部 6 1 a、及び論理合成判定部 6 1 b へ出力する。

媒体検知部 6 2 は、ユーザ操作による HDD の取り付け、又は取り外しを検知する。

【 0 0 5 6 】

録画部 6 3 は、内部に録画制御部 6 3 a、ドライブ選択部 6 3 b、管理情報作成部 6 3 c、コンテンツ書き込み部 6 3 d、及び分割部 6 3 e を備え、受信部 1 0 から受信したコンテンツを HDD に録画する。

録画制御部 6 3 a は、ユーザの操作、ユーザ入力による録画指示を受け付け、ドライブ選択部 6 3 b へ書き込み先の HDD を選択させ、コンテンツ書き込み部 6 3 d へ録画を指示する。さらに、コンテンツの録画結果に基づいて RAM 7 0 が保持する仮想ドライブ管理情報を更新する。また、ドライブ選択部 6 3 b から書き込み先の HDD に空き容量がなくなったことを通知された場合、コンテンツの分割を分割部 6 3 e へ指示し、仮想ドライブ管理情報を更新する。

【 0 0 5 7 】

ドライブ選択部 6 3 b は、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 の空き容量 7 2 g を参照して記録領域に空きがある HDD を選択し、書き込み先の HDD をコンテンツ書き込み部 6 3 d へ指示する。書き込み中の HDD の記録領域に空きがなくなった場合は、書き込み先の変更を録画制御部 6 3 a に通知し、記録領域に空きがある他の HDD を選択し、新たな分割コンテンツの分配先として選択した HDD をコンテンツ書き込み部 6 3 d に指示する。

【0058】

管理情報作成部63cは、ドライブ選択部63bによる、書込み先の変更を監視して、コンテンツ管理情報を作成し、コンテンツ管理情報を番組インデックス情報として番組インデックス情報テーブル73に登録する。また、作成してコンテンツ管理情報を、番組インデックスとしてコンテンツ書込み部63dへ出力する。

【0059】

コンテンツ書込み部63dは、分割部63eから受け取ったコンテンツを、ドライブ選択部63bが選択したHDDへ書き込み、管理情報作成部63cが作成した番組インデックス情報を、書き込んだコンテンツに対応する番組インデックスとしてHDDのドライブ管理情報に追加する。分割部63eが、コンテンツを分割した場合は、それぞれの分割コンテンツをドライブ選択部63bが選択したHDDへ分配して書き込む。

【0060】

分割部63eは、受信部10が受信したコンテンツをコンテンツ書込み部63dへ出力する。録画制御部63aからコンテンツの分割を指示された場合、受信部10から受信したコンテンツを、指示を受けた時点で分割しコンテンツ書込み部63dへ出力する。

再生部64は、内部に再生制御部64a、及びコンテンツ読出し部64bを備え、HDDに格納されたコンテンツを再生する。

【0061】

再生制御部64aは、ユーザの操作による再生指示を受け付け、番組リストテーブル74に登録された番組を構成するコンテンツを検索し、コンテンツ読出し部64bに読み出しを指示する。

コンテンツ読出し部64bは、再生制御部64aから指示されたコンテンツを、HDDから読み出し、表示部20へ出力する。

【0062】

GUI表示部65は、内部にGUI制御部65a、情報取得部65b、及びGUI作成部65cを備え、GUI画像を作成し表示部20に表示する。

G U I 制御部 6 5 a は、ユーザ操作等による G U I 表示指示を受け付け、表示する G U I 画像の種類を決定し、情報取得部 6 5 b へ決定した G U I 画像に用いる情報の取得を指示し、G U I 作成部 6 5 c へ決定した G U I 画像の作成を指示する。

【0063】

情報取得部 6 5 b は、G U I 制御部 6 5 a からの指示に従って、指定の G U I 画像の作成に用いる情報を仮想ドライブ管理情報から取得する。

図 10 は、G U I 作成部 6 5 c の内部構成を示す図である。

G U I 作成部 6 5 c は、リスト表示作成部 6 5 d、構成表示作成部 6 5 e、及び警告表示作成部 6 5 f を内部に備え、情報取得部 6 5 b が取得した情報をもとに、G U I 制御部 6 5 a が指定した G U I 画像を作成し表示部 20 へ出力する。

【0064】

リスト表示作成部 6 5 d は、番組リストテーブル 7 4 に登録された、再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面を作成する。

構成表示作成部 6 5 e は、H D D 毎のコンテンツの格納状況を示すドライブ構成表示画面を作成する。

警告表示作成部 6 5 f は、H D D の取り外しにより、視聴できなくなる番組のリストを表示する、取り外し警告画面を作成する。

【0065】

以下に G U I 表示の具体例を示す。

先ず、一覧表示画面の表示について説明する。

図 11 は、再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面である。

一覧表示画面は、再生可能な番組のリストをユーザに提示する画面である。

ユーザの操作により、一覧表示画面の表示要求を受けた G U I 制御部 6 5 a は、情報取得部 6 5 b に一覧表示画面用の情報の取得を指示し、G U I 作成部 6 5 c に一覧表示画面の作成を指示する。

【0066】

指示を受けた情報取得部 6 5 b は、番組リストテーブル 7 4 に登録された全番組情報の番組名 7 4 a を取得し、G U I 作成部 6 5 c に取得した情報を出力する

。 GUI作成部65cはリスト表示作成部65dを用い、情報取得部65bが取得した番組名74aから再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面を作成し表示部20に表示する。

【0067】

上記のように表示された一覧表示画面により、ユーザは2つのHDDに分割されたコンテンツを意識せずに、現在再生可能な番組を確認することが可能となる。

尚、情報取得部65bは、番組を構成するコンテンツの番組インデックス情報を検索し、録画日時、再生時間取得して、一覧表示画面において、番組名と共に録画日時、再生時間等を表示するとしても良い。

【0068】

次に、ドライブ構成表示画面の表示について説明する。

図12は、HDD毎のコンテンツの録画状況を示すドライブ構成表示画面である。

ドライブ構成表示画面は、HDD毎に格納しているコンテンツのリストをユーザに提示する画面である。

【0069】

ユーザの操作により、ドライブ構成表示画面の表示要求を受けたGUI制御部65aは、情報取得部65bにドライブ構成表示画面用の情報の取得を指示し、GUI作成部65cにドライブ構成表示画面の作成を指示する。

指示を受けた情報取得部65bは、接続ドライブ管理情報テーブル72に登録されているドライブ情報毎に、番組インデックス情報ポインタ72hにアドレスが格納された番組インデックス情報の番組識別情報73a、及び管理用情報73iに含まれる番組タイトルを取得し、GUI作成部65cに取得した情報を出力する。

【0070】

GUI作成部65cは構成表示作成部65eを用い、情報取得部65bが取得した番組識別情報73a、及び番組タイトルからHDD毎に格納しているコンテ

ンツを示すドライブ構成表示画面を作成し表示部 2 0 に表示する。尚、複数の HDD に同じ番組識別情報 7 3 a をもつコンテンツが格納されて居る場合は、即ち、分割されたコンテンツがある場合、番組識別情報 7 3 a が同じコンテンツ同士に同色の網かけ表示を行う。

【 0 0 7 1 】

上記のように表示されたドライブ構成表示画面により、ユーザは各 HDD に記録されているコンテンツを確認してから HDD を取り外すことができる。また、2 つの HDD に分割して格納されている番組があるか否かも確認することが可能となる。

尚、ドライブ構成表示画面の表示の契機はユーザ操作による表示要求に限らず、他の契機により表示してもよい。例えば、HDD の取り付け、又は取り外しにともなう仮想ドライブ管理情報の更新前や、更新後に表示するとしても良い。

【 0 0 7 2 】

尚、ドライブ構成表示画面に提示する情報は、番組タイトルに限らず、他の情報を表示するとしても良い。例えば、情報取得部 6 5 b が管理用情報 7 3 i に含まれる再生時間等を取得し、ドライブ構成表示画面に表示するとしても良い。

次に、警告画面の表示について説明する。

図 1 3 は、HDD 取り外し時の警告画面である。

【 0 0 7 3 】

警告画面は、HDD の取り外しにより、再生できなくなるコンテンツのリストをユーザに提示する画面である。

HDD の取り外し時に、仮想ドライブ管理情報を更新するに先立ち媒体検知部 6 2 からの通知を受けた GUI 制御部 6 5 a は、情報取得部 6 5 b に警告画面用の情報の取得を指示し、GUI 作成部 6 5 c に警告画面の作成を指示する。

【 0 0 7 4 】

指示を受けた情報取得部 6 5 b は、接続ドライブ管理情報テーブル 7 2 から取り外す HDD のドライブ管理情報を検索し、検索したドライブ情報の番組インデックス情報ポインタ 7 2 h にアドレスが格納された番組インデックス情報の管理用情報 7 3 i に含まれる番組タイトル、録画日時、再生時間を取得し、GUI 作

成部 6 5 c に取得した情報を入力する。

【 0 0 7 5 】

情報取得部 6 5 b から情報を取得した G U I 作成部 6 5 c は、警告表示作成部 6 5 f を用い、情報取得部 6 5 b が取得した情報から取り外す H D D に格納されているコンテンツのリストを表示する警告画面を作成し表示部 2 0 に表示する。

上記のように表示された警告画面により、H D D の取り外しにより再生できなくなる番組をユーザが確認することが出来る。

【 0 0 7 6 】

尚、情報取得部 6 5 b は、管理用情報 7 3 i と共に、分割フラグ 7 3 c を取得し、警告表示作成部 6 5 f は、警告画面において分割番組の一部が再生できなくなるコンテンツを網かけ表示するとしても良い。

次に、以上のように構成された D V D / H D D レコーダ 1 0 0 において録画された分割コンテンツの状態の遷移について説明する。

【 0 0 7 7 】

図 1 4 は、分割コンテンツの状態遷移を示す図である。

論理合成状態 1 0 1 は、番組識別情報が同じである総分割数分の分割コンテンツが D V D / H D D レコーダ 1 0 0 に取り付けられた H D D の何れかに格納されている状態である。番組識別情報が同じ複数の分割コンテンツは分割前の統合コンテンツを仮想的に構成し、この統合コンテンツが 1 つの番組として番組リストテーブル 7 4 に登録される。何れかの分割コンテンツが格納されている H D D が D V D / H D D レコーダ 1 0 0 から取り外されることにより、論理合成状態 1 0 1 から分離状態 1 0 2 へ遷移する。

【 0 0 7 8 】

分離状態 1 0 2 は、論理合成状態 1 0 1 で統合コンテンツを構成する分割コンテンツのうち何れかの分割コンテンツが、D V D / H D D レコーダ 1 0 0 から取り外された H D D に格納されている状態である。D V D / H D D レコーダ 1 0 0 に取り付けられている H D D に格納されている分割コンテンツは、それぞれ個別の番組として、番組リストテーブル 7 4 に登録される。D V D / H D D レコーダ 1 0 0 から取り外されている H D D が、他の D V D / H D D レコーダに取り付け

られ、格納されている分割コンテンツの内容が改変されることで、分離状態 1 0 2 から分離状態 1 0 3 へ遷移する。また、分割コンテンツが格納されている HDD が、再び DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられることで、分離状態 1 0 2 から再論理合成チェック 1 0 4 へ遷移する。

【0 0 7 9】

分離状態 1 0 3 は、DVD/HDD レコーダ 1 0 0 以外の DVD/HDD レコーダによって何れかの分割コンテンツが編集された状態である。番組リストテーブル 7 4 に登録されている番組は、分離状態 1 0 2 と同一である。編集された分割コンテンツは、格納されている HDD 上の物理アドレス、若しくは当該分割コンテンツのサイズ、又はその両方が変化している。当該分割コンテンツが格納されている HDD が、再び DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられることで、分離状態 1 0 3 から再論理合成チェック 1 0 4 へ遷移する。

【0 0 8 0】

再論理合成チェック 1 0 4 は、新たに DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツと番組識別情報が同じ分割コンテンツが、当該分割コンテンツの総分割数が示す個数分、DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている HDD の何れかに格納されており、かつ、分割コンテンツの HDD 上の物理アドレス及びサイズが、番組インデックス情報テーブル 7 3 に格納されている記録開始位置 7 3 g、記録長 7 3 h と一致するか否かを判定する。番組識別情報が同じ分割コンテンツが総分割数分揃い、かつ、新たに取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツの HDD 上の物理アドレス、サイズが、記録開始位置 7 3 g、記録長 7 3 h と一致する場合は、論理合成状態 1 0 1 へ状態遷移する。総分割数分の、番組識別情報が同じ分割コンテンツが揃っていない場合は、分離状態 1 0 3 へ状態遷移する。新たに取り付けられた HDD に格納されている分割コンテンツが編集されており、HDD 上の物理アドレス、サイズが、記録開始位置 7 3 g、記録長 7 3 h と一致しない場合は、非分離状態 1 0 5 へ状態遷移する。

【0 0 8 1】

非分離状態 1 0 5 は、格納先の物理アドレス、実際のサイズと、記録開始位置

7 3 g、記録長 7 3 h とが一致しないコンテンツの分割フラグ 7 3 c が「0」に変更され、分割コンテンツとして認識されない状態である。当該コンテンツと、その他の分割コンテンツとが、番組リストテーブル 7 4 に個別の番組として登録される。

【0 0 8 2】

尚、本実施の形態では、再論理合成チェック 1 0 4 において、他の DVD/HDD レコーダで編集されていると判定された分割コンテンツのみ分割フラグ 7 3 c を「0」に設定するとしているが、再論理合成チェック 1 0 4 において、編集されている分割コンテンツがあると判定された場合、編集されている分割コンテンツと番組識別情報が同じ全ての分割コンテンツとの分割フラグ 7 3 c を「0」に設定するとしてもよい。

【0 0 8 3】

以上の構成により、本発明の実施の形態 1 に係る DVD/HDD レコーダ 1 0 0 は、2 つの着脱可能な HDD の各記録領域を、仮想ドライブ管理情報により管理された 1 つの連続した記録領域とすることが可能となり、2 つの HDD に分割してコンテンツを録画した場合にも、仮想ドライブ管理情報により管理された 1 つの番組としてユーザに提示することで分割前のコンテンツとして再生することが出来る。さらに、各 HDD 毎にドライブ管理情報を保持することで、一方の分割コンテンツが格納された HDD が DVD/HDD レコーダ 1 0 0 から取り外された場合にも、他の一方の分割コンテンツを個別に認識し、再生することが出来る。

【0 0 8 4】

<動作>

次に、上述のように構成された DVD/HDD レコーダ 1 0 0 の動作について説明する。

図 1 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る DVD/HDD レコーダ 1 0 0 において、HDD を取り付けた場合の動作の流れを示す図である。

【0 0 8 5】

DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に新たな HDD が接続された場合、媒体検知部

62は、新規HDDの取り付けを検知してテーブル作成部61aへ通知する（S11）。通知を受けたテーブル作成部61aは、以下の動作手順で仮想ドライブ管理情報の更新を行う。

まず、テーブル作成部61aは、新規HDDが格納するドライブ管理情報テーブルを管理情報読出し部61cから取得し、取得したドライブ管理情報テーブルの情報からドライブ情報を作成し、当該ドライブ情報をRAM70の接続ドライブ管理情報テーブル72に格納する。さらに、格納したドライブ情報の格納先アドレスを仮想ドライブ管理情報テーブル71の接続ドライブ管理情報ポインタ71hに追加する（S12）。

【0086】

次に、テーブル作成部61aは、新規HDDが格納しているコンテンツに、後述する番組インデックス情報テーブル73への登録確認処理を行っていないコンテンツがある場合、（S13：Yes）、管理情報読出し部61cから未処理コンテンツの番組インデックスを取得し、RAM70の番組インデックス情報テーブル73への登録確認処理を行う（S14）。新規HDDが格納する全てのコンテンツの登録確認処理が済んだ場合（S13：No）、仮想ドライブ管理情報テーブル71のディスク総数71bを1増加させ、ドライブ総容量71e、ドライブ記録済み容量71f、及びドライブ空き容量71gへ新規HDDの各メモリ容量を追加する（S16）。

【0087】

以上の動作により、HDDの増設にともなう仮想ドライブ管理情報の更新が完了する。

次に、番組インデックス情報テーブル73への登録確認処理（図15のS14）の動作の流れを詳細に説明する。図16は、番組インデックス情報テーブル73への登録確認処理の動作の流れを示す図である。

【0088】

まず、テーブル作成部61aは、新たに取り付けられたHDDから読み出された、登録確認対象のコンテンツの番組インデックスに含まれる番組識別情報と、分割順位とをキーとして、番組インデックス情報テーブル73に、登録確認対象

のコンテンツに対応する番組インデックス情報が登録されているか否かを判定する (S21)。

【0089】

番組インデックス情報テーブル73に登録確認対象のコンテンツに対応する番組インデックス情報がない場合 (S21:No)、即ち、以前にDVD/HDDレコーダ100に登録された事がないコンテンツである場合は、テーブル作成部61aは、HDDから読み出した番組インデックスを番組インデックス情報テーブル73に新規登録する (S28)。

【0090】

新規登録した番組インデックス情報の分割フラグ73cが「0」、即ち、新規登録したコンテンツが分割コンテンツではない場合は (S29:No)、テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やし、新規登録したコンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を新規登録し (S31)、登録確認処理を終了する。尚、S31において新規登録する番組情報の番組名74aには番組インデックスに含まれる番組タイトルを用い、番組識別情報74bには番組インデックスに含まれるコンテンツの識別情報を用い、分割番組フラグ74cは「0」に設定し、格納ドライブ情報74dには新たに取り付けられたHDDのドライブ管理情報テーブルのディスク識別情報を用いる。

【0091】

新規登録した番組インデックス情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、新規登録した番組インデックス情報に対応するコンテンツが分割コンテンツである場合は (S29:Yes)、論理合成判定部61bが、当該分割コンテンツの論理合成の可否を以下の手順で判定し、判定結果をテーブル作成部61aへ通知する。

【0092】

論理合成判定部61bは、新規登録した番組インデックス情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報73aを持つ分割コンテンツの番組インデックス情報が、新規登録した番組インデックス情報の総分割数73eが示す個数分、番組

インデックス情報テーブル 7 3 に登録され、且つ、新規登録した番組インデックス情報の番組識別情報 7 3 a と同一の番組識別情報 7 3 a を持つ全ての番組インデックス情報の E j e c t フラグ 7 3 d が「0」、即ち、登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが、DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている HDD の何れかに格納されているかを判定する (S 3 0)。

【0 0 9 3】

前記全ての分割コンテンツが、DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている HDD の何れかに格納されている場合 (S 3 0 : Y e s)、論理合成判定部 6 1 b は、登録確認対象の分割コンテンツの論理合成が可能であると判定し、テーブル作成部 6 1 a へ通知する。テーブル作成部 6 1 a は、既に個別に視聴可能な番組として登録されている他の分割コンテンツの数 (番組インデックス情報の総分割数 7 3 e よりも 1 少ない数) を番組総数 7 1 c から減らした上で、新たに統合コンテンツ分として番組総数 7 1 c を 1 増やす。さらに、テーブル作成部 6 1 a は、既に個別に視聴可能な番組として分割コンテンツ毎に登録されている番組情報を番組リストテーブル 7 4 から削除し、新たに 1 つの統合コンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル 7 4 に番組情報を登録し (S 2 7)、登録確認処理を終了する。尚、S 2 7 において新規登録する番組情報の番組名 7 4 a には番組インデックスに含まれる番組タイトルを用い、番組識別情報 7 4 b には番組インデックスに含まれるコンテンツの識別情報を用い、分割番組フラグ 7 4 c は「1」に設定し、格納ドライブ情報 7 4 d には新たに取り付けられた HDD のドライブ管理情報テーブルのディスク識別情報と、その他の分割コンテンツ毎に登録されていた番組情報の格納ドライブ情報 7 4 d に登録されていたディスク識別情報とを設定する。

【0 0 9 4】

登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する分割コンテンツの何れかが、DVD/HDD レコーダ 1 0 0 に取り付けられている HDD に格納されていない場合は (S 3 0 : N o)、論理合成判定部 6 1 b は、登録確認対象の分割コンテンツの論理合成が不可能であると判定し、テーブル作成部 6 1

aへ通知する。テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やし、分割コンテンツである登録確認対象コンテンツを個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録し(S31)、登録確認処理を終了する。

【0095】

番組インデックス情報テーブル73に、登録確認対象のコンテンツに対応する番組インデックス情報がある場合(S21:Yes)、テーブル作成部61aは、当該番組インデックス情報のEjectフラグ73dを「0」に設定する(S22)。次に、番組インデックス情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、登録確認対象のコンテンツが分割コンテンツであるか判定する(S23。)分割フラグ73cが「0」、即ち、登録確認対象のコンテンツが分割コンテンツではない場合(S23:No)、テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やし、登録確認対象のコンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録し(S31)、登録確認処理を終了する。番組インデックス情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、登録確認対象のコンテンツが分割コンテンツである場合は(S23:Yes)、論理合成判定部61bが、当該分割コンテンツの論理合成の可否を以下の手順で判定し、判定結果をテーブル作成部61aへ通知する。

【0096】

先ず、論理合成判定部61bは、登録確認対象のコンテンツに対応する番組インデックス情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報73aを持つ分割コンテンツの番組インデックス情報が、番組インデックス情報の総分割数73eが示す個数分、番組インデックス情報テーブル73に登録され、且つ、登録確認対象のコンテンツに対応する番組インデックス情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報73aを持つ全ての番組インデックス情報のEjectフラグ73dが「0」、即ち、登録確認対象のコンテンツと共に1つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されているか否かを判定する(S24)。

【0097】

登録確認対象のコンテンツと共に1つの統合コンテンツを構成する分割コンテンツの何れかが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDに格納されていない場合は(S24:No)、論理合成判定部61bは、登録確認対象の分割コンテンツの論理合成が不可能であると判定し、テーブル作成部61aへ通知する。テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やし、分割コンテンツである登録確認対象コンテンツを個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録し(S31)、登録確認処理を終了する。

【0098】

登録確認対象のコンテンツと共に1つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されている場合(S24:Yes)、論理合成判定部61bは、番組インデックス情報テーブル73に登録されていた番組インデックス情報の記録開始位置73g、及び記録長73hを判定基準として、登録確認対象のコンテンツが編集されているか否かを判定する(S25)。

【0099】

記録開始位置73g、及び記録長73hと、管理情報読出し部61cがHDDから読み出した番組インデックスの記録開始位置、及び記録長とが異なる場合(S25:No)、論理合成判定部61bは、登録確認対象のコンテンツが分離状態で編集されているため論理合成が不可能であると判定し、テーブル作成部61aへ通知する。この場合、以降は登録確認対象のコンテンツが論理合成の判定を受けないように、テーブル作成部61aは、登録確認対象のコンテンツの分割フラグ73cを「0」に設定し(S26)、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やし、登録確認対象コンテンツを個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録し(S31)、登録確認処理を終了する。

【0100】

記録開始位置73g、及び記録長73hと、管理情報読出し部61cがHDDから読み出した番組インデックスの記録開始位置、及び記録長とが一致する場合

は (S 2 5 : Y e s) 、論理合成判定部 6 1 b は、登録確認対象の分割コンテンツが分離状態で編集されていないため論理合成が可能であると判定し、テーブル作成部 6 1 a へ通知する。この場合、登録確認対象の分割コンテンツは、他の分割コンテンツと共に論理合成状態であり 1 つの統合コンテンツとして視聴可能な番組とされ、テーブル作成部 6 1 a は、既に個別に視聴可能な番組として登録されている他の分割コンテンツの数 (番組インデックス情報の総分割数 7 3 e よりも 1 少ない数) を番組総数 7 1 c から減らした上で、新たに統合コンテンツ分として番組総数 7 1 c を 1 増やす。さらに、テーブル作成部 6 1 a は、既に個別に視聴可能な番組として分割コンテンツ毎に登録されている番組情報を番組リストテーブル 7 4 から削除し、新たに 1 つの統合コンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル 7 4 に番組情報を登録し (S 2 7) 、登録確認処理を終了する。

【0101】

以上の動作により、登録確認処理を終了する。上記に示す動作により、DVD/HDDレコーダ 100 と同一の機能を有する他の DVD/HDDレコーダにおいてコンテンツが複数の HDD に分割して録画された場合にも、DVD/HDDレコーダ 100 に分割コンテンツを格納した全ての記録媒体を取り付けることで、S 30 により論理合成が可能であると判定され、S 2 7 により 1 つの分割番組として登録され、分割前の 1 つの番組として視聴することができる。

【0102】

尚、本実施の形態に係る DVD/HDDレコーダ 100 は、S 2 5 の動作において登録確認対象のコンテンツが分離状態で編集されているか否かを判定するが、S 2 5 の動作において登録確認対象のコンテンツと共に 1 つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツについて、各分割コンテンツの番組インデックス情報に含まれる記録開始位置 7 3 g 及び記録長 7 3 h と、各分割コンテンツが実際に HDD に格納されている記録開始位置及び記録長との比較により各分割コンテンツが編集されているか否かを判定し、前記全ての分割コンテンツが編集されていない場合に、論理合成が可能であり S 2 7 の動作を実行するとしても良い。

【0103】

次に、DVD/HDDレコーダ100において、HDD取り外す場合の動作の流れを説明する。図17は、本発明の実施の形態1に係るDVD/HDDレコーダ100において、HDD取り外す場合の動作の流れを示す図である。

DVD/HDDレコーダ100からHDDが取り外された場合、媒体検知部62は、新規HDDの取り外しを検知してテーブル作成部61aに通知する(S41)。通知を受けたテーブル作成部61aは、以下の動作手順で仮想ドライブ管理情報の更新を行う。

【0104】

テーブル作成部61aは、接続ドライブ管理情報テーブル72から取り外すHDDのドライブ情報を検索し、当該ドライブ情報の番組インデックス情報ポインタ72hにアドレスが格納されている番組インデックス情報を以下の様に順に処理する(S42)。

先ず、テーブル作成部61aは、番組インデックス情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、処理対象のコンテンツが分割コンテンツであるか判定する(S43)。処理対象のコンテンツが分割コンテンツである場合(S43:Yes)、テーブル作成部61aは、処理対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組情報を番組リストテーブル74から削除し、削除した番組情報の格納ドライブ情報74dにディスク識別情報が登録されている、処理対象のコンテンツ以外の分割コンテンツを、それぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル74に新規登録する。さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを、削除した統合コンテンツ分1減らし、番組リストテーブル74に追加した分割コンテンツの番組数分増加させ、分割番組総数71dを1減らす(S44)。処理対象のコンテンツが分割コンテンツでない場合(S43:No)、テーブル作成部61aは、処理対象のコンテンツの番組情報を番組リストテーブル74から削除し、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1減らす(S45)。最後に、テーブル作成部61aは、番組インデックス情報テーブル73の処理対象のコンテンツに対応するEjectフラグ73d「1」に設定する。

【0105】

取り外すHDDのドライブ管理情報の番組インデックス情報ポインタ72hにアドレスが格納されている番組インデックス情報を全て処理した場合(S42: No)、テーブル作成部61aは、接続ドライブ管理情報テーブル72から取り外すHDDのドライブ情報を削除する(S47)。最後に、テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71のディスク総数71bを1減らし、ドライブ総容量71e、ドライブ記録済み容量71f、及びドライブ空き容量71gから取り外すHDDの各メモリ容量分減少させ、接続ドライブ管理情報ポインタ71hから削除したドライブ情報の格納先アドレスを削除する(S48)。

【0106】

以上の動作により、HDDの取り外しにともなう仮想ドライブ管理情報の更新が完了する。

次に、DVD/HDDレコーダ100において、コンテンツを録画する場合の動作の流れを説明する。図18は、コンテンツを録画する場合の動作の流れを示す図である。

【0107】

まず、録画の指示を受けた録画制御部63aは、録画対象番組の番組識別情報74bを決定し、録画対象番組の番組情報を作成し番組リストテーブル74に新規登録し(S51)、ドライブ選択部63bへ書き込み先のHDDの選択を指示する(S52)。尚、作成した番組情報の分割番組フラグ74c、及び格納ドライブ情報74dには以下の動作で情報が設定されるまで不定値が設定されているが、番組名74aには録画対象番組のタイトルが登録される。

【0108】

指示を受けたドライブ選択部63bは、接続ドライブ管理情報テーブル72を登録順に検索し、記録領域に空きがあるHDDを、コンテンツを録画するHDDに決定して、録画制御部63a、管理情報作成部63c、及びコンテンツ書込み部63dへ選択したHDDを通知し(S53)、以降、選択したHDDの空き領域を監視する。録画制御部63aは、選択されたHDDのドライブ管理情報のコンテンツ総数72cを1増やし、番組情報の格納ドライブ情報74dへ選択した

HDDのディスク識別情報72aを格納する(S54)。管理情報作成部63cは、番組インデックス情報を作成して番組インデックス情報テーブル73へ新規登録し(S55)、登録先のアドレスを選択されたHDDのドライブ情報が含む番組インデックス情報ポインタ72hへ格納する。尚、作成した番組インデックス情報の番組識別情報73aは、録画対象番組の番組識別情報74bと同一の値を設定し、Ejectフラグ73dを「0」に設定し、その他の情報は、以下の動作で情報が設定されるまで不定値が設定されている。以降、管理情報作成部63cは、番組の分割回数を監視し、現在の分割順位を番組インデックス情報の分割順位73fに設定する(S56)。

【0109】

続いて、コンテンツ書込み部63dは、受信部10から受信したコンテンツを、選択されたHDDの空き領域に録画する(S57)。選択したHDDの空き領域が録画中になくなった場合は(S58:No)、ドライブ選択部63bが、書き込み先のHDDに空き領域が無くなった事を、録画制御部63a、及び管理情報作成部63c通知し、管理情報作成部63cは、番組インデックス情報へ記録開始位置73g、記録長73hを設定し(S59)、録画制御部63aは、書き込み先HDDのドライブ情報の分割コンテンツ総数72dを1増やし(S60)、分割部63eへコンテンツの分割を指示する。分割指示を受けた分割部63eは、コンテンツを分割する(S61)。以降、コンテンツが全て書き込まれる(S58:Yes)まで、ドライブ選択部63bがコンテンツを録画するHDDを再び決定する動作(S53)から、繰返す。尚、コンテンツを分割し次のHDDへ録画を開始するまでの間、受信部10から受信したコンテンツはバッファに蓄えられ、録画が再開されるとバッファに蓄えたコンテンツからHDDに格納するため、コンテンツに欠落が生ずることはない。

【0110】

録画対象番組が複数のHDDに分割して録画された場合(S62:Yes)、管理情報作成部63cは、録画対象番組が分割された各分割コンテンツの番組インデックス情報の分割フラグ73cに「1」を設定し、総分割数73eに分割した回数を設定する(S63)。録画制御部63aは、番組情報の分割番組フラグ

74cに「1」を設定し(S64)、仮想ドライブ管理情報テーブル71の分割番組総数71dを1増やす(S65)。録画対象番組が分割されずに1つのHDDに録画された場合(S62:No)、管理情報作成部63cは、録画されたコンテンツの番組インデックス情報の分割フラグ73cに「0」を設定し(S66)、録画制御部63aは、番組情報の分割番組フラグ74cに「0」を設定する(S67)。

【0111】

最後に、録画制御部63aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1増やす(S67)。

以上の動作により、コンテンツの録画動作が完了する。

尚、上記の動作はユーザによる録画指示を受けて録画を開始する場合等の、録画対象の番組のサイズが不明な場合の動作の流れであるが、録画予約などの予約内容から録画対象の番組のサイズが算出できる場合は、コンテンツを分割せずに格納できるサイズの空き領域があるHDDを、予め検索し録画先に選択するとしてもよい。

【0112】

次に、DVD/HDDレコーダ100において、コンテンツを再生する場合の動作の流れを説明する。図19は、コンテンツを再生する場合の動作の流れを示す図である。

再生制御部64aは、ユーザが指定した番組の番組情報を番組リストテーブル74から取得し、分割番組フラグ74cが「1」であるか否かを判定する(S71)。

【0113】

分割番組フラグ74cが「0」、即ち、番組が分割番組ではない場合(S71:No)、再生制御部64aは、番組情報の格納ドライブ情報74dに格納されたディスク識別情報をキーとして接続ドライブ管理情報テーブル72を検索し(S72)、得られたドライブ情報の番組インデックス情報ポインタ72hにアドレスが格納された番組インデックス情報の中から、再生対象番組の番組識別情報74bと番組識別情報73aとが一致する番組インデックス情報を検索し、一致

した番組インデックス情報に対応するコンテンツの再生をコンテンツ読出し部 64 b に指示し (S 73)、コンテンツ読出し部 64 b は、指示されたコンテンツを読み出し再生する (S 74)。

【0114】

分割番組フラグ 74 c が「1」、即ち、番組が分割番組である場合 (S 71: Yes)、再生制御部 64 a は、番組情報の格納ドライブ情報 74 d に格納された 1 番目のディスク識別情報を検索対象として接続ドライブ管理情報テーブル 72 を検索し (S 75)、得られたドライブ情報の番組インデックス情報ポインタ 72 h にアドレスが格納された番組インデックス情報の中から、再生対象番組の番組識別情報 74 b をキーとして再生対象コンテンツの番組インデックス情報を検索する (S 76)。再生制御部 64 a は、検出した番組インデックス情報に対応するコンテンツの再生をコンテンツ読出し部 64 b に指示し、コンテンツ読出し部 64 b は、指示された再生コンテンツを再生する (S 77)。番組情報の格納ドライブ情報 74 d に格納されたディスク識別情報がさらにある、即ち、再生されていない分割コンテンツがある場合 (S 78: Yes)、次のディスク識別情報を検索対象として、接続ドライブ管理情報テーブル 72 を検索するステップ (S 75) から番組情報の格納ドライブ情報 74 d に格納された全てのディスク識別情報を処理がすむまで、即ち、全ての分割コンテンツが再生されるまで (S 78: No) 処理を繰返す。

【0115】

以上の動作により、コンテンツの再生が完了する。

尚、1つの分割コンテンツの読み出し後、次の分割コンテンツを検索する動作は、前の分割コンテンツの読み出しが終わる前に実行されるため、再生するコンテンツが欠落したり、途切れたりすることはない。

尚、本実施の形態 1 では分割コンテンツの一部が格納された HDD が取り外されることで分離状態となった場合、分割コンテンツが構成する統合コンテンツからなる番組を視聴することが出来なくなり、残りの分割コンテンツがそれぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 74 に登録されるが、分離状態の分割コンテンツの番組リストテーブル 74 への登録は、本実施の形態 1 に限らず

、他の形態としても良い。

【0116】

例えば、分離状態の分割コンテンツの番組情報を個別に作成せず、分離状態のコンテンツは視聴させないとしても良い。この形態では、HDDの取り外し時に、取り外したHDDに格納されているコンテンツが分割コンテンツであった場合に（図17のS43:Yse）、処理対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組情報を番組リストテーブル74から削除し、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを1減らし、残りの分割コンテンツに対応する番組情報を作成しない。また、HDDの取り付け時には、1つの統合コンテンツを構成する全ての分割コンテンツが揃っていない場合に（図16のS24:No）、取り付けられたHDDに格納されている分割コンテンツに対応する番組情報を作成しない。さらにこの形態において、取り付けられたHDDに格納されている分割コンテンツが編集されている場合は（図16のS25:No）、分割コンテンツが今後、論理合成状態となることは無いため、取り付けられたHDDに格納されている分割コンテンツと、DVD/HDDレコーダ100に既に取り付けられていたHDDに格納されている分割コンテンツとを共に削除するとしてもよい。

【0117】

また、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組として番組リストテーブル74へ登録するとしてもよい。

以下に、分離状態の分割コンテンツを個別の番組に分けず、一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合の動作を説明する。

まず、HDDを取り外す場合に仮想ドライブ管理情報を更新する動作の流れを説明する。図20は、HDD取り外す場合の動作の流れを示す図である。

【0118】

尚、図17に示す、分離状態の分割コンテンツ毎にそれぞれに視聴可能な個別の番組とする場合の動作の流れと同様の動作については説明を省略し、図17に示す動作の流れと異なる動作について説明する。

まず、処理対象のコンテンツの番組インデックス情報に含まれる分割フラグ73cが「1」、即ち、処理対象のコンテンツが分割コンテンツである場合（図2

0のS83:Yes、図17のS43:Yes)、図17に示す動作の流れでは、テーブル作成部61aは、処理対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組を番組リストテーブル74から削除し、当該番組情報の格納ドライブ情報74dにディスク識別情報が格納されている、処理対象のコンテンツ以外の分割コンテンツを、それぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を登録する。さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71cを、統合コンテンツ分1減らし、番組リストテーブル74に追加した分割コンテンツの番組数分増加させ、分割番組総数71dを1減らす(図17のS44)。

【0119】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、番組リストテーブル74、及び仮想ドライブ管理情報テーブル71は共に変更しない。

この結果より、分割コンテンツの一部が格納されたHDDが取り外されることで分離状態となった場合にも、分割コンテンツが構成する統合コンテンツからなる番組は、番組リストテーブル74から削除されず、視聴可能な1つの番組としてユーザに提示される。

【0120】

次に、HDDを取り付ける場合の番組インデックス情報テーブル73への登録確認処理の動作の流れを説明する。図21は、HDDを取り付ける場合の、番組インデックス情報テーブル73への登録確認処理の動作の流れを示す図である。

尚、図16に示す、分離状態の番組を分割コンテンツ毎に、それぞれに視聴可能な個別の番組とする場合の動作の流れと同様の動作については説明を省略し、図16に示す動作の流れと異なる動作について説明する。

【0121】

図21のS97、及び図16のS28において、番組インデックス情報テーブル73へ新規登録した、登録確認対象のコンテンツに対応する番組インデックス情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、新規登録した番組インデックス情報に対応するコンテンツが分割コンテンツである場合(図21のS98:Yes、図

16のS29: Yes)、図16に示す動作の流れでは、論理合成判定部61bが、登録確認対象のコンテンツと共に、1つの統合コンテンツを構成する他の全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されているか否かを判定する(図16のS30)。

【0122】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする図21に示す動作の流れでは、テーブル作成部61aは、新規登録した番組インデックス情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報74bを持つ番組情報が、番組リストテーブル74に登録されているか否か、即ち、登録確認対象のコンテンツが構成する統合コンテンツが分割番組として登録されているか否かを判定する(図21のS99)。

【0123】

新規登録した番組インデックス情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報74bを持つ番組情報が、番組リストテーブル74に登録されている場合(図21のS99: Yes)、テーブル作成部61aは、当該番組情報の格納ドライブ情報74dに、登録確認対象のコンテンツが格納されているHDDのディスク識別情報72aを追加し(図21のS100)、登録確認処理を終了する。尚、格納ドライブ情報74dの追加時は、分割番組を構成する各分割コンテンツの分割順位73fを参照し、ディスク識別情報を追加する順番を決定する。

【0124】

新規登録した番組インデックス情報の番組識別情報73aと同一の番組識別情報74bを持つ番組情報が、番組リストテーブル74に登録されていない場合(図21のS99: No)、テーブル作成部61aは、仮想ドライブ管理情報テーブル71の番組総数71c及び分割番組総数71dをそれぞれ1増やし、新規登録した番組インデックスが対応するコンテンツを視聴可能な番組として番組リストテーブル74に番組情報を新規登録し(図21のS101)、登録確認処理を終了する。尚、S101において新規登録する番組情報の番組名74aには番組インデックスに含まれる番組タイトルを用い、番組識別情報74bには番組インデックスに含まれるコンテンツの識別情報を用い、分割番組フラグ74cは「1

」に設定し、格納ドライブ情報74dには新たに取り付けられたHDDのドライブ管理情報テーブルのディスク識別情報を用いる。

【0125】

また、登録確認対象のコンテンツが番組インデックス情報テーブル73へ既に登録されており（図21のS91:Yes、図16のS21:Yes）、登録確認対象のコンテンツに対応する番組インデックス情報の分割フラグ73cが「1」、即ち、分割コンテンツである場合（図21のS93:Yes、図16のS23:Yes）、である場合、図16に示す動作の流れでは、論理合成判定部61bは、登録確認対象のコンテンツと共に、1つの統合コンテンツを構成する他の全ての分割コンテンツが、DVD/HDDレコーダ100に取り付けられているHDDの何れかに格納されているか否かを判定する（図16のS24）。

【0126】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、論理合成判定部61bは、番組インデックス情報の記録開始位置73g、及び記録長73hを判定基準として、登録確認対象のコンテンツが編集されているか否かを判定する（図21のS94）。

記録開始位置73g、及び記録長73hが登録確認対象のコンテンツが格納されているHDD上の物理アドレスと一致する場合は（図21のS94:Yes）、登録確認対象のコンテンツは、分離状態で編集されておらず、論理合成が可能であると判定される。この場合、テーブル作成部61aは、番組リストテーブル74に登録されている番組情報を変更せず登録確認処理を終了する。

【0127】

記録開始位置73g、及び記録長73hが登録確認対象のコンテンツが格納されているHDD上の物理アドレスとズレがある場合（図21のS94:No）、論理合成判定部61bは、登録確認対象のコンテンツが分離状態で編集されていると判定する。この場合、テーブル作成部61aは、以降は当該登録確認対象のコンテンツが構成する統合コンテンツが分割番組として登録されないように、登録確認対象のコンテンツと共に統合コンテンツを構成する各分割コンテンツに対応する各番組インデックス情報の分割フラグ73cを「0」に設定し（図21の

S 9 5)、登録確認対象のコンテンツが構成する統合コンテンツの番組情報を番組リストテーブル 7 4 から削除し、当該番組情報の格納ドライブ情報 7 4 d に、ディスク識別情報が格納されている分割コンテンツを、それぞれ個別に視聴可能な番組として番組リストテーブル 7 4 に番組情報を登録する。さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル 7 1 の番組総数 7 1 c を、統合コンテンツ分 1 減らし、番組情報を登録した分割コンテンツ数分増加させ(図 2 1 の S 9 6)、登録確認処理を終了する。

【0128】

以上の動作により、分割コンテンツの一部が格納された HDD が取り付けられた場合に、分割コンテンツが編集されていなければ、一部欠落していた番組の欠落部分も視聴可能となる。また、分割コンテンツが編集されていれば、一部欠落していた番組の欠落部分は、以降視聴不可能であるため、一部欠落していた番組を構成していた分割コンテンツは、それぞれ個別の番組として番組リストテーブル 7 4 に登録されユーザに提示される。

【0129】

尚、登録確認対象のコンテンツが編集されていた場合の、番組リストテーブル 7 4 の更新は、上記に示した本実施の形態に限らない。例えば、分割番組を構成する分割コンテンツから、編集されているコンテンツを除くとしてもよい。この場合、S 9 6 において、番組情報の格納ドライブ情報 7 4 d から、編集されているコンテンツが格納されているディスク識別情報を削除し、分割番組を構成する各分割コンテンツの番組インデックス情報の分割数を 1 減らすことで、分割番組は構成する分割コンテンツの数が 1 少ない新たな分割番組となり、さらに、編集されているコンテンツからなる番組を番組リストテーブル 7 4 に新規登録することで、編集されているコンテンツは個別の新たな番組となる。

【0130】

次に、コンテンツを再生する場合の動作の流れを説明する。図 2 2 は、コンテンツを再生する場合の動作の流れを示す図である。

尚、図 1 9 に示す、分離状態の番組を分割コンテンツ毎に、それぞれに視聴可能な個別の番組とする場合の動作の流れと同様の動作については説明を省略し、

図19に示す動作の流れと異なる動作について説明する。

【0131】

ドライブ情報の番組インデックス情報ポインタ72hにアドレスが格納された番組インデックス情報の中から、再生対象番組の番組識別情報74bをキーとして再生対象コンテンツの番組インデックス情報を検索した後(図22のS116図19のS76)、図19に示す動作の流れでは、コンテンツ読出し部64bが、得られた番組インデックス情報に対応する再生コンテンツを再生する(図19のS77)。

【0132】

一方、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、再生制御部64aが、得られた番組インデックス情報のEjectフラグ73dが「0」、即ち、再生コンテンツが格納されているHDDがDVD/HDDレコーダ100に取り付けられているか否かを判定する(図22のS117)。

再生コンテンツのEjectフラグ73dが「0」、即ち、再生コンテンツが格納されているHDDが取り付けられている場合は(図22のS117:Yes)、再生部64は、得られた再生コンテンツを再生する(図22のS118)。再生コンテンツのEjectフラグ73dが「1」、即ち、再生コンテンツが格納されているHDDが取り外されている場合は(図22のS117:No)、再生部64は、得られた再生コンテンツを再生せずに、以降の処理(図22のS119)へ移る。

【0133】

以上の動作により、分割番組を構成する分割コンテンツが格納されたHDDが取り外されていても、当該分割コンテンツを跳ばして分割番組を再生することが可能となる。

尚、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合には、ソフトウェア110は、GUI作成部65cに変えて、GUI作成部65gを備えるとしてもよい。

【0134】

図23は、内部に割合表示作成部65hを備えたGUI作成部65gの構成を示す図である。GUI作成部65gは、分割番組のどの部分が再生可能であり、どの部分が再生不可能であることを示す視聴可能割合表示を作成する割合表示作成部65hを内部に備える。

割合表示作成部65hは、情報取得部65bが取得した、再生対象番組を構成する分割コンテンツの番組インデックス情報に含まれるEjectフラグ73dが、「0」である分割コンテンツは再生可能、「1」である分割コンテンツは再生不可能として、番組の再生可能な部分を示す不透過表示部241と、番組の再生不可能な部分を示す透過表示部242とを持つ視聴可能割合表示を作成し表示部20に表示する。図24は、一部が欠落した分割番組の状態をユーザに示す視聴可能割合表示である。

【0135】

尚、割合表示作成部65hは、Ejectフラグ73dと共に、管理用情報73iの再生時間を持ちいて、再生可能な分割コンテンツの再生時間と、再生不可能な分割コンテンツの再生時間との比率を示す視聴可能割合表示を作成するとしても良い。また、図11に示す一覧表示画面に視聴可能割合表示を組み合わせて、全ての番組の視聴可能割合を一覧表示してもよい。

【0136】

尚、分離状態の分割コンテンツを一部欠落した視聴可能な1つの番組とする場合にも、コンテンツを録画する動作の流れは図18に示す動作の流れと同一である。

(実施の形態2)

<概要>

上記の実施の形態1では、コンテンツ録画時に、仮想ドライブ管理情報テーブル71の接続ドライブ管理情報ポインタ71hへ登録された順に、HDDの空き容量を確認し、空き容量があるHDDを見つけた時点で当該HDDをコンテンツの格納先とするが、本発明の実施の形態2は、録画したコンテンツの着脱にともなう管理が容易になるような選択基準で、録画時のコンテンツ格納先HDDを選択する。

【0137】

以下に、着脱にともなうコンテンツの管理が容易になるような選択基準で、録画時のコンテンツ格納先HDDを選択するDVD/HDDレコーダ200について説明する。

<構成>

図25は、本実施の形態2に係るDVD/HDDレコーダ200を制御するソフトウェア210の機能構成を示す機能ブロック図である。

【0138】

図25に示すソフトウェア210の構成は実施の形態1で説明したソフトウェア110の録画部63を、録画部66に変更し、予約制御部67、空き領域調整部68、及び空き領域判定部69を加えたものである。また、RAM70は、番組インデックス情報テーブル73に替えて番組インデックス情報テーブル75を保持する。尚、ソフトウェア110と同様の構成要素には同一の符号を付し、それらの説明を省略する。

【0139】

予約制御部67は、予約設定情報に基づいて、録画開始日時に録画部63に録画指示を与える。

尚、予約設定情報は、RAM70に格納されており、各録画予約と1対1に対応する。

図26は、予約設定情報のデータ構造を示す図である。

1件の予約設定情報は、予約ID、録画開始日時、録画終了日時、録画CHから構成される。

【0140】

予約IDは、予約設定情報毎に一意に定められた識別子であり、録画部63へは、当該予約IDも含めて録画指示が与えられる。尚、予約IDは、後述の定期録画ドライブ確認部66fによって、同じ予約設定情報により録画されたコンテンツであるか否かを判定する為の種別情報として用いられる。

尚、録画開始日時、及び録画終了日時は、1つの所定の日時を指定するだけでなく、録画開始、及び録画終了の周期的な時刻を指定することも可能であり、

これによって、1件の予約設定情報により、毎日、又は毎週決まった時間のコンテンツを定期的に録画することができる。

【0141】

録画部66が備えるドライブ選択部66bは、内部に空き容量比較部66g、及び定期録画ドライブ確認部66fを含み、複数のHDDに空き領域が分散している場合は、空き容量比較部66gが選択したHDDをコンテンツの書き込み先のHDDとしてコンテンツ書き込み部63dへ指示する。書き込み中のHDDの記録領域に空きがなくなった場合は、新たな書き込み先のHDDを選択しコンテンツ書き込み部63dに指示し、コンテンツを分割する。

【0142】

また、録画予約によりコンテンツを録画する場合は、定期録画ドライブ確認部66fが選択したHDDを、空き容量比較部66gが選択したHDDよりも優先してコンテンツの書き込み先のHDDとしてコンテンツ書き込み部63dへ指示する。

空き容量比較部66gは、接続ドライブ管理情報テーブル72の各接続ドライブ管理情報から空き容量72gを取得し、空き容量72gが最大であるHDDを選択する。

【0143】

定期録画ドライブ確認部66fは、録画予約によりコンテンツを録画する場合に、当該録画予約の予約設定情報に含まれる予約IDと同じ予約ID75jを持つ番組インデックス情報を、番組インデックス情報テーブル75から検索し、同じ予約ID75jを持つ番組インデックス情報と対応するコンテンツを格納しているHDDを、録画時のコンテンツの書き込み先に指定する。

【0144】

図27は、RAM70が保持する番組インデックス情報テーブル75のデータ構造を示す図である。

番組インデックス情報テーブル75の番組インデックス情報は、番組インデックス情報テーブル73の番組インデックス情報に、予約ID75jを加えた構成である。

【0145】

予約ID75jは、番組インデックス情報に対応するコンテンツが録画予約により録画された場合、当該録画予約に対応する予約設定情報の予約IDが格納される。尚、予約ID75j以外の各要素は、番組インデックス情報テーブル73の番組インデックス情報に含まれる各要素と同様である。

空き領域調整部68は、HDD41、及びHDD42の両方の記録領域に空き領域がある場合、HDD42に格納しているコンテンツをHDD41へ移動させ、HDD42へ空き領域をまとめる。尚、空き領域調整部68は、ユーザ入力部30からの動作指示により、動作を開始する。

【0146】

空き領域判定部69は、HDD41、及びHDD42の両方の記録領域に空き領域があるか否かを判定し、空き領域調整部68に通知する。

<動作>

つぎに、上述のように構成されたDVD/HDDレコーダ200の動作について説明する。

【0147】

先ず、録画動作時にコンテンツの書き込み先のHDDを決定する動作の流れについて説明する。

図28は、ドライブ選択部66bにおいて書き込み先のHDDを決定する動作の流れを示す図である。

ドライブ選択部66bは、録画制御部63aが受け付けた録画指示に予約IDが含まれるか否かを判定する(S131)。録画指示が、予約IDを含む場合(S131:Yes)、定期録画ドライブ確認部66fを用いて書き込み先のHDDを選択する。

【0148】

定期録画ドライブ確認部66fは、同一の予約設定情報により、定期的に録画されているコンテンツがあるか否かを以下の動作により検索する。

先ず、仮想ドライブ管理情報テーブル71の接続ドライブ管理情報ポインタ71hに、まだ処理していないドライブ情報のアドレスが登録されている場合(S

132: Yes)、定期録画ドライブ確認部66fは、未処理のドライブ情報を、処理対象として接続ドライブ管理情報テーブル72から取得する(S133)。さらに、取得したドライブ情報の番組インデックス情報ポインタ72hに、まだ処理していない番組インデックス情報のアドレスが登録されている場合(S134: Yes)、定期録画ドライブ確認部66fは、未処理の番組インデックス情報を、番組インデックス情報テーブル73から取得する(S135)。

【0149】

定期録画ドライブ確認部66fは、取得した番組インデックス情報の予約ID75jと、録画指示に含まれる予約IDが一致するか否かを判定し(S136)、取得した番組インデックス情報の予約ID75jと、録画指示に含まれる予約IDが一致し(S136: Yes)、処理対象のドライブ情報の空き容量72gが0でなければ(S137: No)、処理対象のドライブ情報に対応するHDDを、書き込み先のHDDに決定しコンテンツ書込み部63dに指示する(S138)。予約ID75jと、録画指示に含まれる予約IDが一致するが(S136: Yes)、処理対象の接続ドライブ管理情報の空き容量72gが0であれば(S137: Yes)、他の接続ドライブ管理情報に処理を移す。また、取得した番組インデックス情報の予約ID75jと、録画指示に含まれる予約IDが一致しない場合は(S136: No)、他の番組インデックス情報に処理を移す。

【0150】

番組インデックス情報ポインタ72hにアドレスが登録されている番組インデックス情報を全て処理した場合(S134: No)、さらに、仮想ドライブ管理情報テーブル71の接続ドライブ管理情報ポインタ71hにアドレスが登録されている接続ドライブ管理情報を処理する。全ての接続ドライブ管理情報を処理した場合は(S132: No)、定期録画ドライブ確認部66fによる処理を終了し、空き容量比較部66gにより書き込み先のHDDを選択する

録画制御部63aが受け付けた録画指示が、ユーザ入力部からのユーザによる操作に基づいた録画指示であり、録画指示に予約IDを含まない場合(S131: No)、空き容量比較部66gを用いて書き込み先HDDを選択する。

【0151】

空き容量比較部 66g は、DVD/HDDレコーダ 200 に取り付けられた HDD から最大の空き容量を持つ HDD を以下の動作により選択する。

先ず、仮想ドライブ管理情報テーブル 71 の接続ドライブ管理情報ポインタ 71h にアドレスが登録されている接続ドライブ管理情報に、まだ空き容量 72g を取得していない接続ドライブ管理情報があれば (S139: Yes)、空き容量比較部 66g は、空き容量 72g を取得していない接続ドライブ管理情報を、接続ドライブ管理情報テーブル 72 から検索し (S140)、当該接続ドライブ管理情報の空き容量 72g を取得する (S141)。全ての接続ドライブ管理情報から空き容量 72g を取得した後 (S139: No)、空き容量比較部 66g は、取得した空き容量 72g を比較し、最大の空き容量 72g を持つ接続ドライブ管理情報に対応する HDD を書き込み先の HDD に決定し、コンテンツ書き込み部 63d に指示する (S142)。

【0152】

以上の動作により、コンテンツの書き込み先の HDD を選択する動作が完了する。

上記の動作により、1 件の録画予約によって毎日、又は毎週定期的に録画する予約に基づいた録画指示を録画部 66 で受け付けた場合に、同一の録画予約により録画されたコンテンツを格納している HDD に空き容量があれば、定期録画ドライブ確認部 66f が、当該 HDD をコンテンツの書き込み先 HDD に選択する。これにより、1 件の録画予約によって定期的に録画されるコンテンツは、1 つの HDD にまとめて書き込まれる。

【0153】

録画部 66 が受け付けた録画指示が、定期的に録画する予約に基づいた録画指示であるが、同一の録画予約により録画されたコンテンツを格納している HDD に空き容量がなかった場合、及び、定期的に録画する予約に基づいた録画指示以外、即ち、ユーザ操作に基づいた録画指示、1 度だけ録画する予約に基づいた録画指示の場合は、空き容量比較部 66g が、DVD/HDDレコーダ 200 に取り付けられている HDD の中から、最も空き容量が大きい HDD をコンテンツの書き込み先 HDD に選択する。これにより、コンテンツができる限り 1 つの HD

Dに格納されるようになる。

【0154】

次に、空き領域調整部68による、2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる動作の流れを説明する。

図29は、2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる動作の流れを示す図である。

ユーザの操作により、2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる指示指示を受けた空き領域判定部69は、仮想ドライブ管理情報テーブル71の接続ドライブ管理情報ポインタ71hから、HDD41、及びHDD42のドライブ情報のアドレスを取得し、HDD41、及びHDD42の空き容量72gを、接続ドライブ管理情報テーブル72から取得し(S151)、両方のHDDの空き容量72gが0でない、即ち、HDD41、及びHDD42共に空き領域があるか否かを判定する(S152)。

【0155】

HDD41、及びHDD42の少なくとも一方に空き領域がない場合は(S152:No)、処理を終了する。

HDD41、及びHDD42共に空き領域がある場合(S152:Yes)、空き領域判定部69は、空き領域調整部68に2つのHDDに空き領域がある事を通知し、通知を受けた空き領域調整部68は、HDD41の空き容量以下のサイズのコンテンツが、HDD42に格納されているか否かを判定する(S153)。HDD41の空き容量以下のサイズのコンテンツが、HDD42に格納されている場合は(S153:Yes)、当該コンテンツをHDD42からHDD41へ移動し(S154)、仮想ドライブ管理情報を更新する。上記動作をHDD41の空き容量以下のサイズのコンテンツが、HDD42中になくなるまで(S153:No)、処理を継続する。

【0156】

以上の動作により、2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる動作が完了する。

上記の動作により、最大の空き容量が大きくなり、録画するコンテンツが、で

きる限り1つのHDDに格納されるようになる。

尚、上記動作の開始の契機はユーザの操作による動作指示に限らず、他の契機により開始してもよい。例えば、定められた時刻に動作を開始するとしてもよい。また、図29のS151、及びS152に示す、HDD41、及びHDD42の空き容量72gを、接続ドライブ管理情報テーブル72から取得するステップ、及び両方のHDDの空き容量72gが0でない、即ち、HDD41、及びHDD42共に空き領域があるか否かを判定するステップを待機状態（録画、再生、及び管理情報の更新の各動作が実行されていない状態）の場合に常時実行しているとしてもよい。

【0157】

尚、上記動作では、HDD42からHDD41へコンテンツを移動し、空き領域をHDD42へまとめているが、本発明は上記動作に限定されないことは勿論であり、HDD41からHDD42へコンテンツを移動し、HDD42へ空き領域をまとめるとしてもよい。また、HDD41、HDD42間で双方向にコンテンツを移動させてもよい。

【0158】

また、上記動作では、コンテンツの移動元、移動先を固定しているが、各HDDのコンテンツ格納状態に合わせて、コンテンツの移動元、移動先を変更するとしてもよい。例えば、HDD41からHDD42へ移動可能なコンテンツの合計サイズとHDD41の元の空き容量との合計と、HDD42からHDD41へ移動可能なコンテンツの合計サイズとHDD42の元の空き容量との合計とを比較し、合計の容量がより大きくなるHDDをコンテンツの移動元としてもよい。

【0159】

以上の構成により、毎日、又は毎週定期的に録画する一連のコンテンツは、1つのHDDにまとめて格納され、HDDの取り外しにより一連の番組の続きが視聴できない可能性が低くなる。また、それ以外のコンテンツは、より大きな空き容量があるHDDに格納されるため分割される可能性が低くなり、HDDの取り外しにより分割番組の一部が欠落する可能性が低くなる。

【0160】

以上、本発明に係る記録媒体管理装置の一例であるDVD/HDDレコーダDVD/HDDレコーダについて、実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明はこれら実施の形態に限定されないことは勿論である。即ち、以下のような場合も本発明に含まれる。

(1) 本発明は、上記の実施の形態で説明した動作のステップを含む方法であるとしてもよい。また、これらの方法をコンピュータにより実現するコンピュータプログラムであるとしてもよいし、前記コンピュータプログラムからなるデジタル信号であるとしてもよい。

【0161】

また、本発明は前記コンピュータプログラム又は前記デジタル信号をコンピュータ読み取り可能な記録媒体、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、DVD、DVD-ROM、DVD-RAM、半導体メモリなどに記録したものとしてもよい。

(2) 本実施の形態においては、任意の時点でHDDの取り付け及び取り外しが可能であり、HDDの取り付け及び取り外しを媒体検知部62が検知するが、HDDの取り付け及び取り外しには、GUI操作による取り付け又は取り外しの指示を必要とするとしてもよい。

(3) 本実施の形態においては、DVD/HDDレコーダは2つのHDDを備えるとしたがHDDの数は2つに限定されないのは勿論であり、それ以上のHDDを備えるとしてもよい。また、本実施の形態においては、2つのHDDを1つの仮想ドライブとして管理したが、3以上のHDDを2以上の仮想ドライブとして管理する構成としてもよい。この場合、仮想ドライブ管理情報テーブルは、仮想ドライブ毎に一意に定めた識別子を備えるとしてもよい。

(4) 本実施の形態においては、DVD/HDDレコーダは、常に仮想ドライブ管理情報テーブルを保持するとしたが、例えば、DVD/HDDレコーダに接続されたHDDが1つである場合は、仮想ドライブ管理情報を持たず、HDDが増設された時点で、仮想ドライブ管理情報テーブルと、接続ドライブ管理情報テーブルを新規作成するとしてもよい。

(5) 本実施の形態においては、記録媒体としてHDDを用いて説明したが、本

発明は、HDDに限らず他の記録媒体にも適用することが出来る。例えば、Blue-ray Disc、DVD-RAM、CD-RW等の光ディスク、SDメモリカード等の半導体メモリカード、PD、MO等の行磁気ディスク、フレキシブルディスク等の磁気記録ディスクを記録媒体に用いても本発明は適用できる。また、種類の異なる複数の記録媒体、例えばHDDとDVDとの記録領域を、仮想ドライブ管理情報により1つの記録領域として管理しても良い。

(6) 本実施の形態においては、論理合成判定において分割コンテンツが編集されているか否かを、コンテンツの記録開始位置と、記録長とを用いて判定したが、他の判定基準を用いても良い。例えば、番組インデックス情報に改変情報としてコンテンツの先頭画像、及び最終画像を保持させ、HDD取り付け時に、これらの画像がHDDに格納されたコンテンツと一致するか否かを判定基準としても良い。これにより、分割コンテンツが実際には編集されていても、前後の分割コンテンツと画像が連続していれば、1つの統合コンテンツとして視聴可能とする事ができる。

(7) 上記実施の形態、及び上記(1)～(6)を組み合わせて実施してもよい。

【0162】

【発明の効果】

本発明に係る記録媒体管理装置は、着脱可能な複数の記録媒体の記録領域を1つの記録領域として管理する記録媒体管理装置であって、所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割する分割手段と、前記分割手段により分割された分割コンテンツの全てを統合して前記所定のコンテンツを復元するための情報と、各分割コンテンツを個別に利用するための情報とを含むコンテンツ管理情報を、分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成手段と、各分割コンテンツと、前記管理情報作成手段により作成されたそれぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数の記録媒体へ分配し書き込む書込み手段とを備えることを特徴とする。

【0163】

これによって、複数の記録媒体の記録領域を論理上統合した1つの記録領域と

して取り扱うことにより、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいでコンテンツを格納した場合にも、各記録媒体に格納した分割コンテンツ毎にコンテンツ管理情報を備えることが出来る。

従って、1つのコンテンツが2つの記録媒体に分割して格納されている場合に、コンテンツが分割して格納されている一方の記録媒体が記録媒体管理装置から取り外されても、残り一方の記録媒体に格納されている分割コンテンツがコンテンツ管理情報を備えており、記録媒体管理装置は、この分割コンテンツを個別に認識することが可能であり、この分割コンテンツが記録されていることをユーザに提示することや、この分割コンテンツを再生することも出来る。さらに、取り外された記録媒体に格納されている分割コンテンツもコンテンツ管理情報を備える為、当該記録媒体を他の装置に取り付けることで、格納している分割コンテンツを個別に認識することが可能であり、この分割コンテンツを再生することも出来る。また、1つのコンテンツを2つの分割して格納している記録媒体の一方が記録媒体管理装置から取り外された場合にも、取り外された記録媒体を記録媒体管理装置に再度取り付けることで2つの分割コンテンツが揃えば、記録媒体管理装置は、それぞれの分割コンテンツが備えるコンテンツ管理情報を元に、1つのコンテンツとして認識することが可能であり、このコンテンツが格納されていることをユーザに提示することや、このコンテンツを再生することも出来る。

【0164】

また、記録媒体管理装置は、さらに、前記複数の記録媒体のそれぞれから、前記コンテンツ管理情報を読み出す読出し手段と、前記読出し手段が読み出した複数のコンテンツ管理情報を統合して、前記所定のコンテンツを1つの番組として提示するための統合番組情報を作成する番組情報作成手段とを備えることを特徴とすることもできる。

【0165】

これによって、複数の記録媒体の未使用記録領域をまたいで格納されたコンテンツを、分割前の状態で提示することができる。

また、前記番組情報作成手段は、前記読出し手段が、前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、前記読出し手段が読み出したコンテンツ管理

情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成することを特徴とすることもできる。

【0166】

これによって、分割されたコンテンツの一部を格納した記録媒体が記録媒体管理装置から取り外された場合にも、取り付けられている記録媒体に格納された複数の分割コンテンツをそれぞれ個別に提示することが出来る。

従って、コンテンツを格納した時点での記録媒体の構成を常に必要とはしない。

【0167】

また、前記番組情報作成手段は、前記読出し手段が、前記コンテンツ管理情報の何れかを読み出せなかった場合、統合番組情報を作成しないことを特徴とすることもできる。

これによって、不完全な状態のコンテンツを利用することを防ぐことが出来る。

【0168】

また、前記コンテンツ管理情報は、前記コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが、当該分割コンテンツが格納されている記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、前記番組情報作成手段は、前記読出し手段が読み出した複数のコンテンツ管理情報の何れかの改変情報が、当該コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、前記読出し手段が読み出したコンテンツ管理情報毎に、対応する分割コンテンツを個別の番組として提示するための個別番組情報を作成することを特徴とすることもできる。

【0169】

これによって、分割されたコンテンツの一部が他の装置で改変され、他の分割コンテンツと連続したデータの一部では無くなった場合に、分割コンテンツをそれぞれ個別の番組として提示し、分割前のコンテンツとしての利用を許可しない。

従って、分割前のコンテンツが意図しない状態で利用されることを防ぐことが

出来る。

【0170】

また、前記コンテンツ管理情報は、前記コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが、当該分割コンテンツが格納されている記録媒体が当該記録媒体管理装置から取り外された状態で、改変されているか否かを示す改変情報を含み、前記番組情報作成手段は、前記読出し手段が読み出した複数のコンテンツ管理情報の何れかの改変情報が、当該コンテンツ管理情報に対応する分割コンテンツが改変されていることを示す場合、統合番組情報を作成しないことを特徴とすることもできる。

【0171】

これによって、分割されたコンテンツの一部が他の装置で改変され、他の分割コンテンツと連続したデータの一部では無くなった場合に、コンテンツの利用を許可しない。従って、分割前のコンテンツが意図しない状態で利用されることを防ぐことが出来る。

また、記録媒体管理装置は、さらに、使用可能なコンテンツを提示する提示手段を備え、当該提示手段は、前記番組情報作成手段が前記複数のコンテンツ管理情報を統合して、前記所定のコンテンツを提示するための統合番組情報を作成した場合、前記複数の分割コンテンツを1つの番組として提示することを特徴とすることもできる。

【0172】

これによって、複数の記録媒体に分割して格納されているコンテンツが、分割前の1つのコンテンツとして提示される。

従って、使用者は、コンテンツが分割されている事を意識せずにコンテンツを使用することが可能となる。

また、前記提示手段は、前記複数の分割コンテンツ毎に、格納先の記録媒体を示す情報を提示する媒体構成提示手段を含むことを特徴とすることもできる。

【0173】

これによって、実際にコンテンツを格納している記録媒体を確認することが可能となる。

従って、記録媒体に格納されているコンテンツを確認してから記録媒体を操作することが可能となり、複数の記録媒体に分割されて格納されているコンテンツの管理が容易になる。

【0174】

また、前記提示手段は、使用者が、前記複数の分割コンテンツの何れかを格納した記録媒体を、前記記録媒体管理装置から取り外す指示をした場合、前記所定のコンテンツを1つの番組として提示できなくなることを警告する警告手段を含むことを特徴とすることもできる。

これによって、記録媒体の取り外しによって、ユーザが意図しないうちにコンテンツを分割前の状態で使用できなくなることを未然に防ぐことができる。

【0175】

また、前記複数のコンテンツ管理情報は、前記所定のコンテンツを分割した分割コンテンツの数を示す分割数情報を含み、前記提示手段は、前記複数のコンテンツ管理情報の分割数情報が示す数の分割コンテンツのうち、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されている分割コンテンツと、前記記録媒体管理装置に取り付けられた記録媒体に格納されていない分割コンテンツとの比率を提示する使用可能割合提示手段を含むことを特徴とすることもできる。

【0176】

これによって、利用できる分割コンテンツの割合を確認することが出来る。

また、前記分割手段は、前記所定のコンテンツのデータ量が、どの記録媒体の未使用記録領域の容量よりも大きい場合、前記所定のコンテンツを複数の分割コンテンツに分割し、前記所定のコンテンツのデータ量が、前記複数の記録媒体の何れか1つの未使用記録領域の容量よりも小さい場合、前記所定のコンテンツを分割せず、前記書込み手段は、前記分割手段が、前記所定のコンテンツを分割した場合、前記複数の分割コンテンツを、各記録媒体へ1ずつ書き込み、前記分割手段が、前記所定のコンテンツを分割しなかった場合、前記所定のコンテンツのデータ量より、未使用記録領域の容量が大きい記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むことを特徴とすることもできる。

【0177】

これによって、コンテンツを分割しなくても記録媒体に格納出来る場合には、コンテンツを1つの記録媒体に格納し、コンテンツが分割される機会を減らすことが出来る。

従って、記録媒体の取り外しによって、コンテンツの一部が利用できなくなることを減らすことが出来る。

【0178】

また、前記書込み手段は、前記複数の記録媒体から、未使用記録領域の容量が最も大きい記録媒体を選択する選択手段を含み、前記分割手段が前記所定のコンテンツを分割した場合、前記選択手段が選択した記録媒体に、前記分割コンテンツの1つを書き込み、前記分割手段が前記所定のコンテンツを分割しなかった場合、前記選択手段が選択した記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むことを特徴とすることもできる。

【0179】

これによって、コンテンツは最も大きな未使用記録領域を持つHDDに格納され、1つのコンテンツが複数の記録媒体にまたがって格納されることが少なくなる。また、1つのコンテンツが分割される場合にも、出来る限り大きなサイズに分割されるため、このコンテンツが分割される数を減らすことができる。

従って、任意の記録媒体を記録媒体管理装置から取り外すことにより、分割されたコンテンツの一部が欠落することが少なくなる。

【0180】

また、前記所定のコンテンツは、書き込みを指示する予約に基づいて記録媒体に書き込まれるコンテンツであり、前記所定のコンテンツは、どの予約に基づいて書き込まれるかを示す種別情報を含み、前記書込み手段は、前記所定のコンテンツと同じ予約に基づいて書き込まれたことを示す種別情報を持つコンテンツを検出する同種検出手段を含み、当該同種検出手段が検出したコンテンツを格納している記録媒体に、前記所定のコンテンツを書き込むことを特徴とすることもできる。

【0181】

これによって、毎日、又は毎週定期的に保存するコンテンツを、同一の記録媒

体にまとめて書き込むことができる。

従って、定期的に保存される一連のコンテンツが、記録媒体の取り外しにより、離散することを防ぐことができる。

また、記録媒体管理装置は、さらに、第1記録媒体と、第2記録媒体との双方に未使用記録領域があるか否かを判定する空き領域判定手段と、当該空き判定手段が、前記第1記録媒体と、前記第2記録媒体の双方に未使用記録領域があると判定した場合、前記第1記録媒体及び前記第2記録媒体のどちらか一方が格納しているコンテンツを、他方の未使用記録領域に格納できなくなるまで移動させる空き領域調整手段を備えることを特徴とすることもできる。

【0182】

これによって、複数の記録媒体が持つ未使用記録領域を、1つの記録媒体にまとめることができる。

従って、複数の記録媒体に分割してコンテンツが格納される確率を低くすることが出来、記録媒体を記録媒体管理装置から取り外すことにより番組の一部が欠落することが少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るDVD/HDDレコーダ100の構成を示す図である。

【図2】

本発明に係る記録媒体管理装置における記録領域の管理の各機能を層により示した図である。

【図3】

HDD41が格納するドライブ管理情報テーブル411の詳細を示す図である。

【図4】

番組インデックスの詳細を示す図である。

【図5】

RAM70が保持する仮想ドライブ管理情報テーブル71のデータ構造を示す図である。

【図 6】

RAM 70 が保持する接続ドライブ管理情報テーブル 72 のデータ構造を示す図である。

【図 7】

RAM 70 が保持する番組インデックス情報テーブル 73 のデータ構造を示す図である。

【図 8】

RAM 70 が保持する番組リストテーブル 74 のデータ構造を示す図である。

【図 9】

本実施の形態 1 に係る DVD/HDD レコーダ 100 を制御するソフトウェア 110 の機能構成を示す機能ブロック図である。

【図 10】

GUI 作成部 65c の内部構成を示す図である。

【図 11】

再生可能な番組のリストを表示する一覧表示画面である。

【図 12】

HDD 毎のコンテンツの録画状況を示すドライブ構成表示画面である。

【図 13】

HDD 取り外し時の警告画面である。

【図 14】

分割コンテンツの状態遷移を示す図である。

【図 15】

本発明の実施の形態 1 に係る DVD/HDD レコーダ 100 において、HDD を取り付けた場合の動作の流れを示す図である。

【図 16】

番組インデックス情報テーブル 73 への登録確認処理の動作の流れを示す図である。

【図 17】

本発明の実施の形態 1 に係る DVD/HDD レコーダ 100 において、HDD

取り外す場合の動作の流れを示す図である。

【図 1 8】

コンテンツを録画する場合の動作の流れを示す図である。

【図 1 9】

コンテンツを再生する場合の動作の流れを示す図である。

【図 2 0】

HDD取り外す場合の動作の流れを示す図である。

【図 2 1】

HDDを取り付ける場合の、番組インデックス情報テーブル 7 3 への登録確認処理の動作の流れを示す図である。

【図 2 2】

コンテンツを再生する場合の動作の流れを示す図である。

【図 2 3】

内部に割合表示作成部 6 5 h を備えた GUI 作成部 6 5 g の構成を示す図である。

【図 2 4】

一部が欠落した分割番組の状態をユーザに示す視聴可能割合表示である。

【図 2 5】

本実施の形態 2 に係る DVD/HDDレコーダ 2 0 0 を制御するソフトウェア 2 1 0 の機能構成を示す機能ブロック図である。

【図 2 6】

予約設定情報のデータ構造を示す図である。

【図 2 7】

RAM 7 0 が保持する番組インデックス情報テーブル 7 5 のデータ構造を示す図である。

【図 2 8】

ドライブ選択部 6 6 b において書き込み先の HDD を決定する動作の流れを示す図である。

【図 2 9】

2つのHDDの空き領域を1つのHDDにまとめる動作の流れを示す図である。

【符号の説明】

1 0	受信部
2 0	表示部
3 0	ユーザ入力部
4 0	記録媒体
4 1、4 2	HDD
5 0	CPU
6 0	ROM
6 1	テーブル編集部
6 1 a	テーブル作成部
6 1 b	論理合成判定部
6 1 c	管理情報読出し部
6 2	媒体検知部
6 3、6 6	録画部
6 3 a	録画制御部
6 3 b、6 6 b	ドライブ選択部
6 3 c	管理情報作成部
6 3 d	コンテンツ書込み部
6 3 e	分割部
6 4	再生部
6 4 a	再生制御部
6 4 b	コンテンツ読出し部
6 5	GUI表示部
6 5 a	GUI制御部
6 5 b	情報取得部
6 5 c、6 5 g	GUI作成部
6 5 d	リスト表示作成部

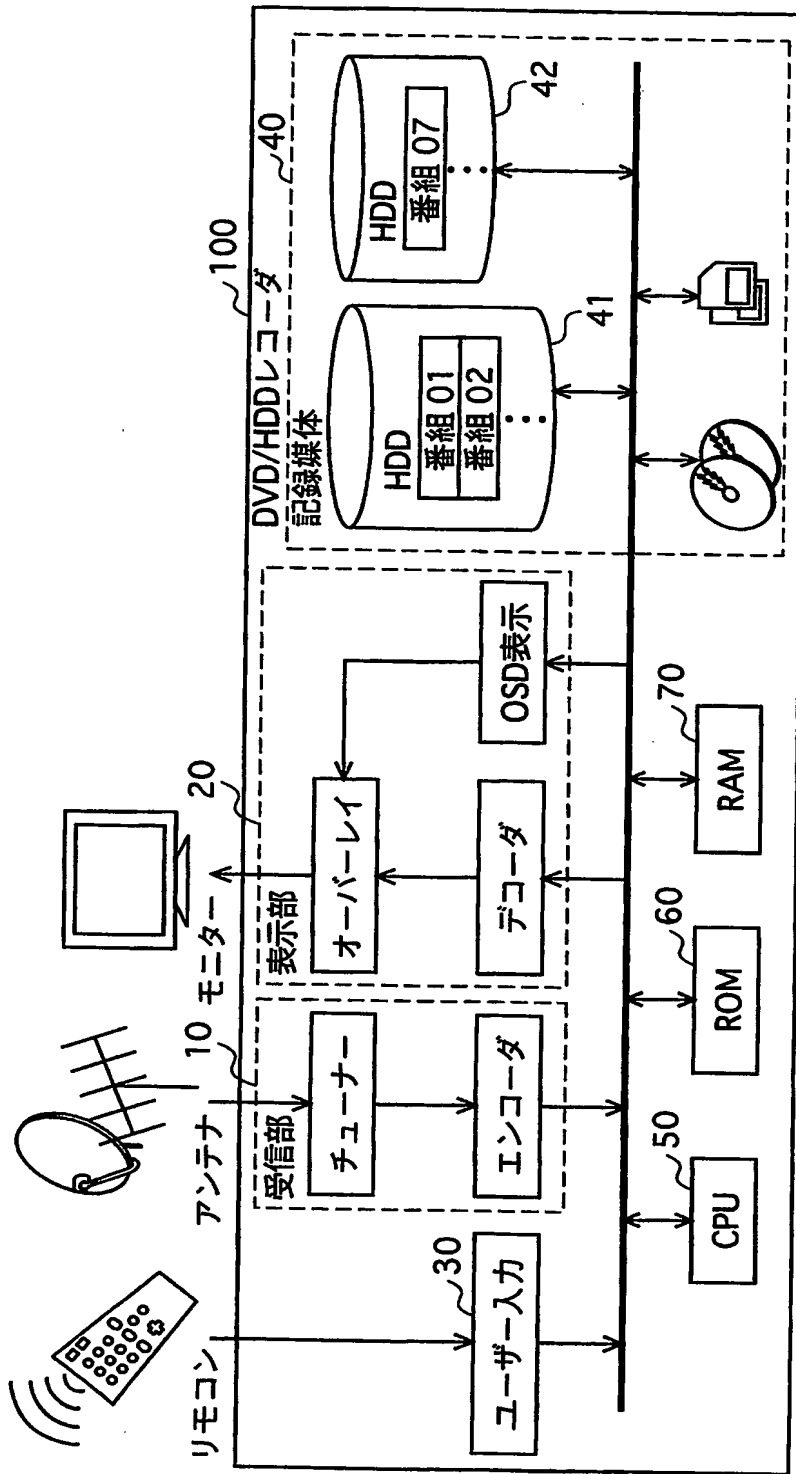
6 5 e	構成表示作成部
6 5 f	警告表示作成部
6 5 h	割合表示作成部
6 6 f	定期録画ドライブ確認部
6 6 g	容量比較部
6 7	予約制御部
6 8	空き領域調整部
6 9	空き領域判定部
7 0	R A M
7 1	仮想ドライブ管理情報テーブル
7 1 a	テーブル長
7 1 b	ディスク総数
7 1 c	番組総数
7 1 d	分割番組総数
7 1 e	ドライブ総容量
7 1 f	ドライブ記録済み容量
7 1 g	ドライブ空き容量
7 1 h	接続ドライブ管理情報ポインタ
7 2	接続ドライブ管理情報テーブル
7 2 a、4 1 1 a	ディスク識別情報
7 2 b、4 1 1 b	テーブル長
7 2 c、4 1 1 c	コンテンツ総数
7 2 d、4 1 1 d	分割コンテンツ総数
7 2 e、4 1 1 e	ディスク総容量
7 2 f、4 1 1 f	記録済み容量
7 2 g、4 1 1 g	空き容量
7 2 h	番組インデックス情報ポインタ
7 3、7 5	番組インデックス情報テーブル
7 3 a、7 5 a	番組識別情報

73 b、75 b	テーブル長
73 c、75 c	分割フラグ
73 d、75 d	E j e c t フラグ
73 e、75 e	総分割数
73 f、75 f	分割順位
73 g、75 g	記録開始位置
73 h、75 h	記録長
73 i、75 i	管理用情報
74	番組リストテーブル
74 a	番組名
74 b	番組識別情報
74 c	分割番組フラグ
74 d	格納ドライブ情報
75 j	予約 I D
100、200	D V D / H D D レコーダ
101	論理合成状態
102	分離状態
103	分離状態
104	再論理合成チェック
105	非分離状態
110、210	ソフトウェア
241	不透過表示部
242	透過表示部
411	ドライブ管理情報テーブル
411 h	番組インデックスポインタ
421	ドライブ管理情報テーブル

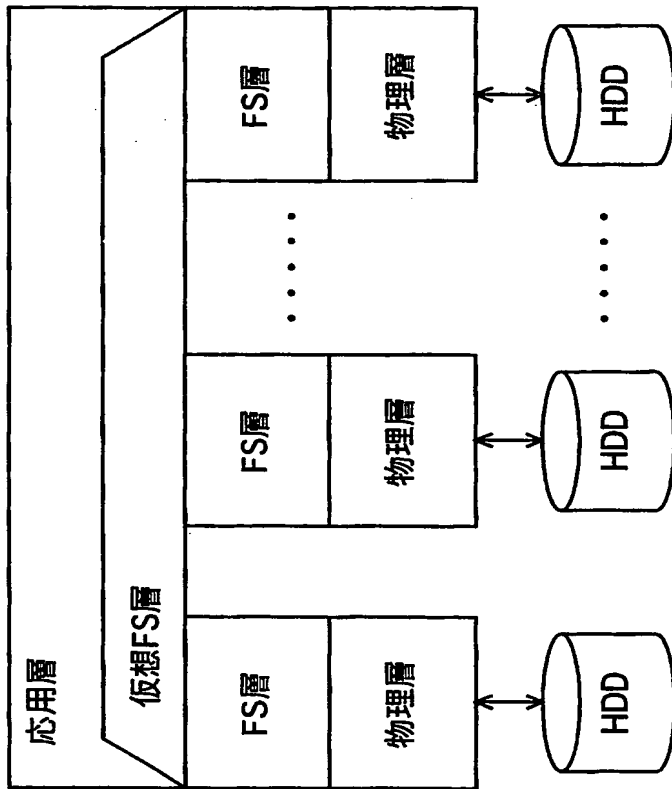
【書類名】

図面

【図1】



【図 2】



【図 3】

411	ディスク識別情報	411a
	テーブル長	411b
	コンテンツ総数	411c
	分割コンテンツ総数	411d
	ディスク総容量	411e
	記録済み容量	411f
	空き容量	411g
	番組インデックスポインタ	411h
	⋮	

【図 4】

コンテンツの識別情報
テーブル長
分割フラグ
Ejectフラグ
総分割数
分割順位
記録開始位置
記録長
管理用情報

【図 5】

71	テーブル長	71a
	ディスク総数	71b
	番組総数	71c
	分割番組総数	71d
	ドライブ総容量	71e
	ドライブ記録済み容量	71f
	ドライブ空き容量	71g
	接続ドライブ管理情報ポインタ ...	71h

【図 6】

72	72a	72b	72c	72d	72e	72f	72g	72h
ディスク 識別情報	テーブル長	コンテンツ 総数	分割コンテンツ 総数	ディスク 総容量	記録済み 容量	空き 容量	番組インデックス ポインタ ...	
.
.
.
.
.

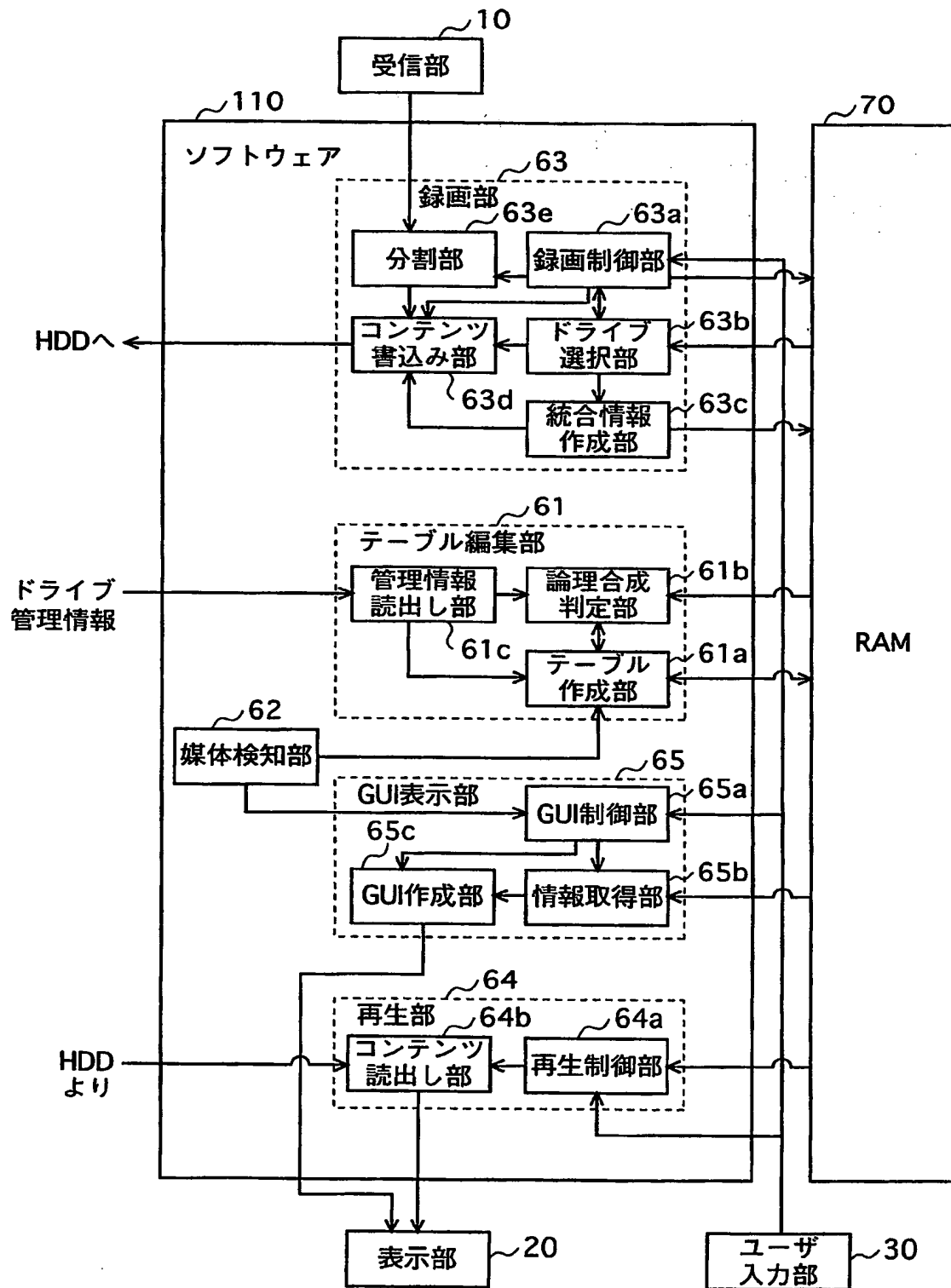
【図 7】

73	73a	73b	73c	73d	73e	73f	73g	73h	73i
番組識別 情報	テーブル長	分割 フラグ	Eject フラグ	総分割数	分割順位	記録開始 位置	記録長	管理情報	
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・

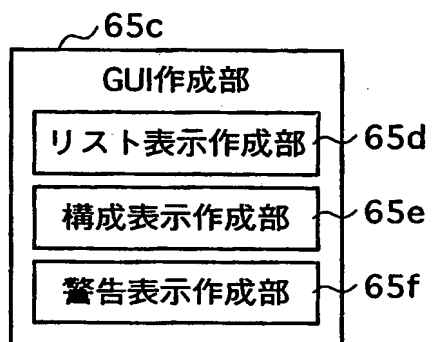
【図 8】

74		74a	74b	74c	74d	
番組名	番組識別 情報	分割番組 フラグ	格納ドライブ情報			
			1番目のディスク識別情報	2番目のディスク識別情報		
・	・	・	・	・	・	
・	・	・	・	・	・	
・	・	・	・	・	・	
・	・	・	・	・	・	
・	・	・	・	・	・	

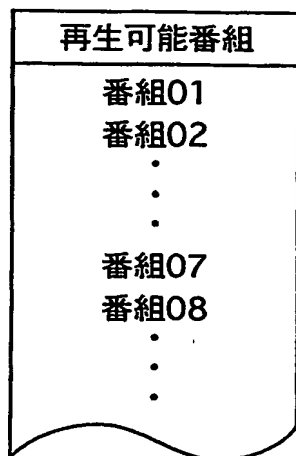
【図 9】



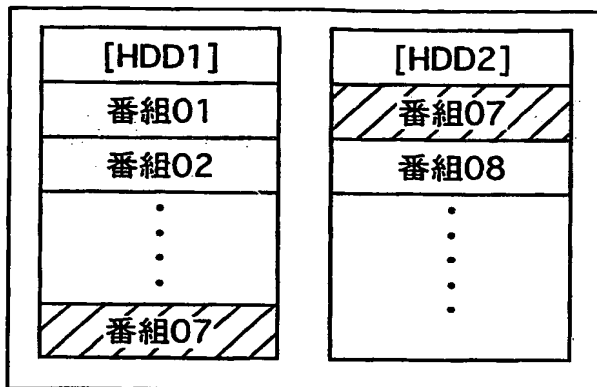
【図 10】




【図 11】



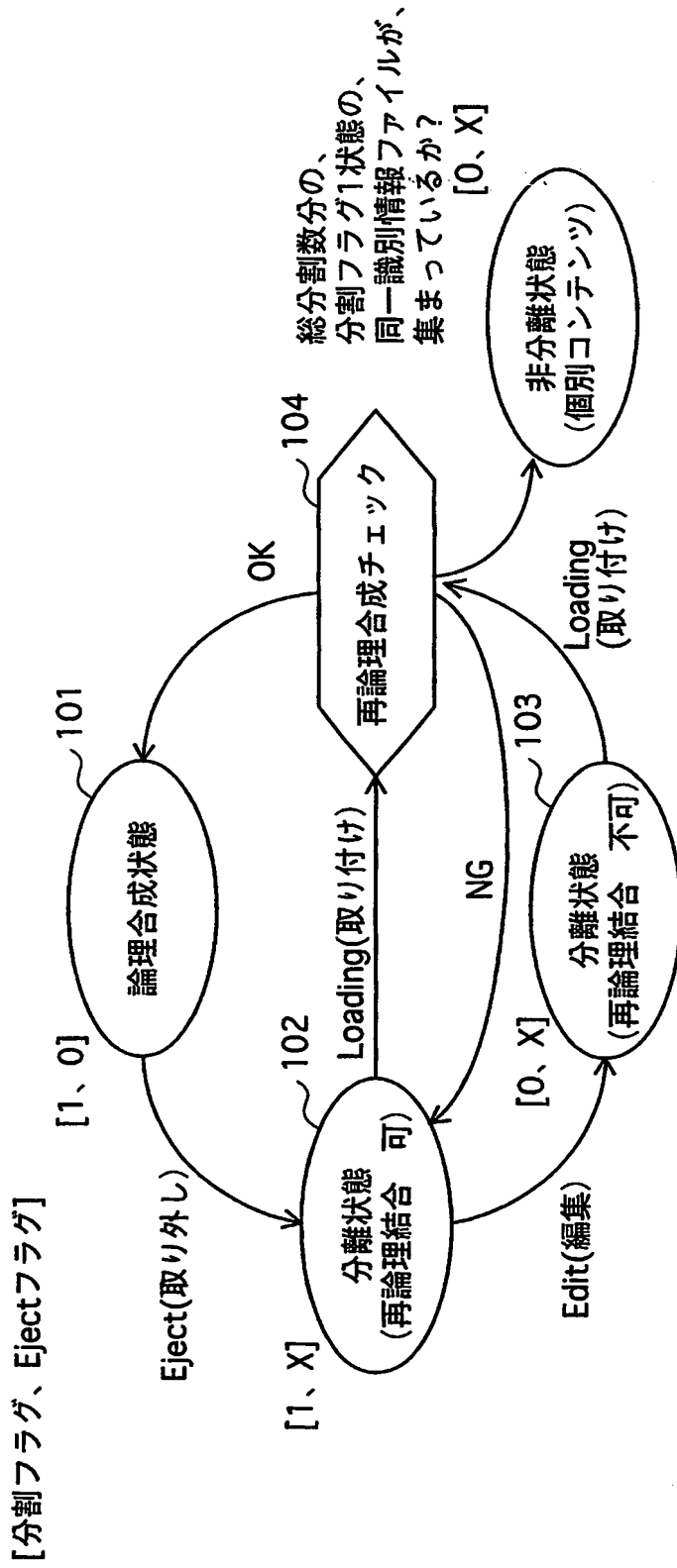
【図 12】



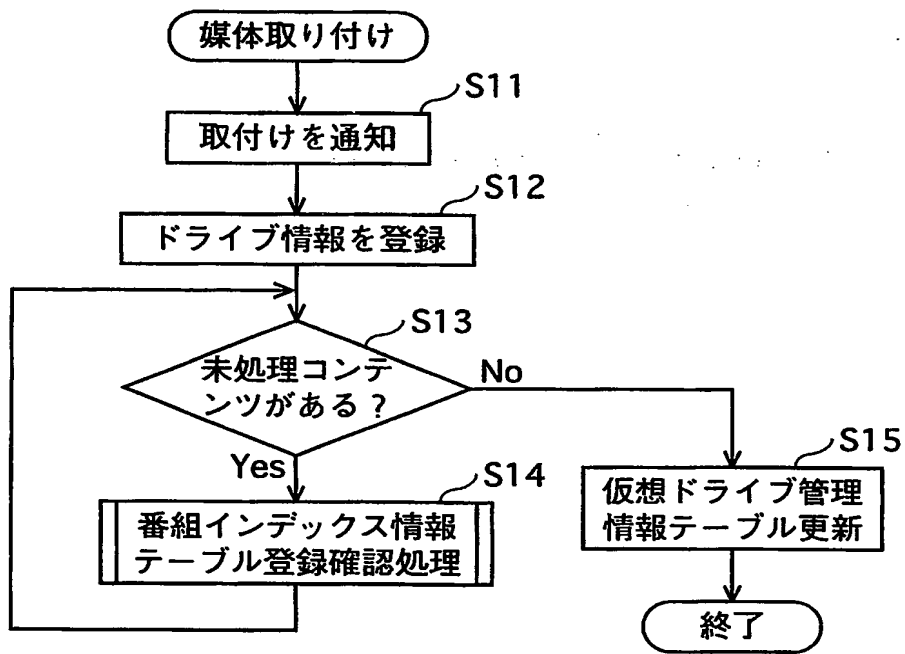
【図 13】

 HDD取り外し警告		
取り外されたHDDに以下の番組が録画されています。 以下の番組は再生できません。		
タイトル	録画日時	再生時間
番組07	2002/10/10	1:30
番組08		
確認		

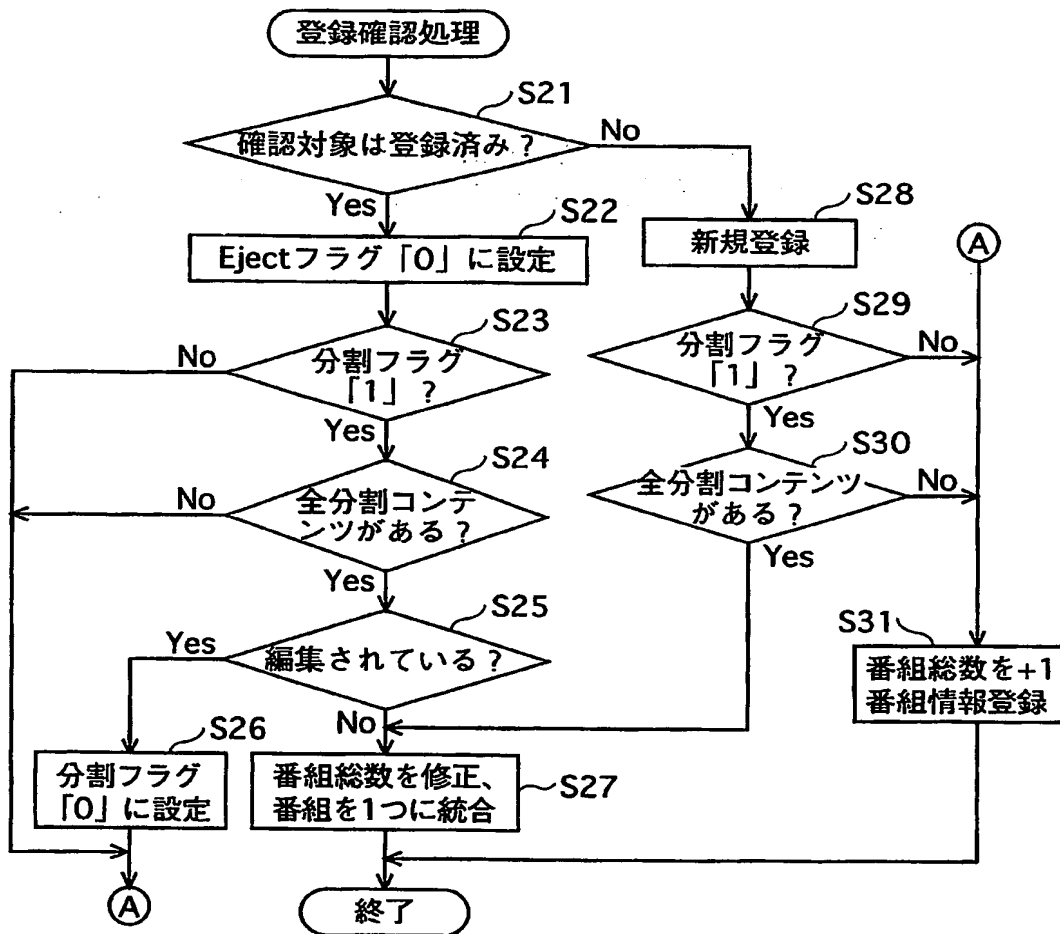
【図 14】



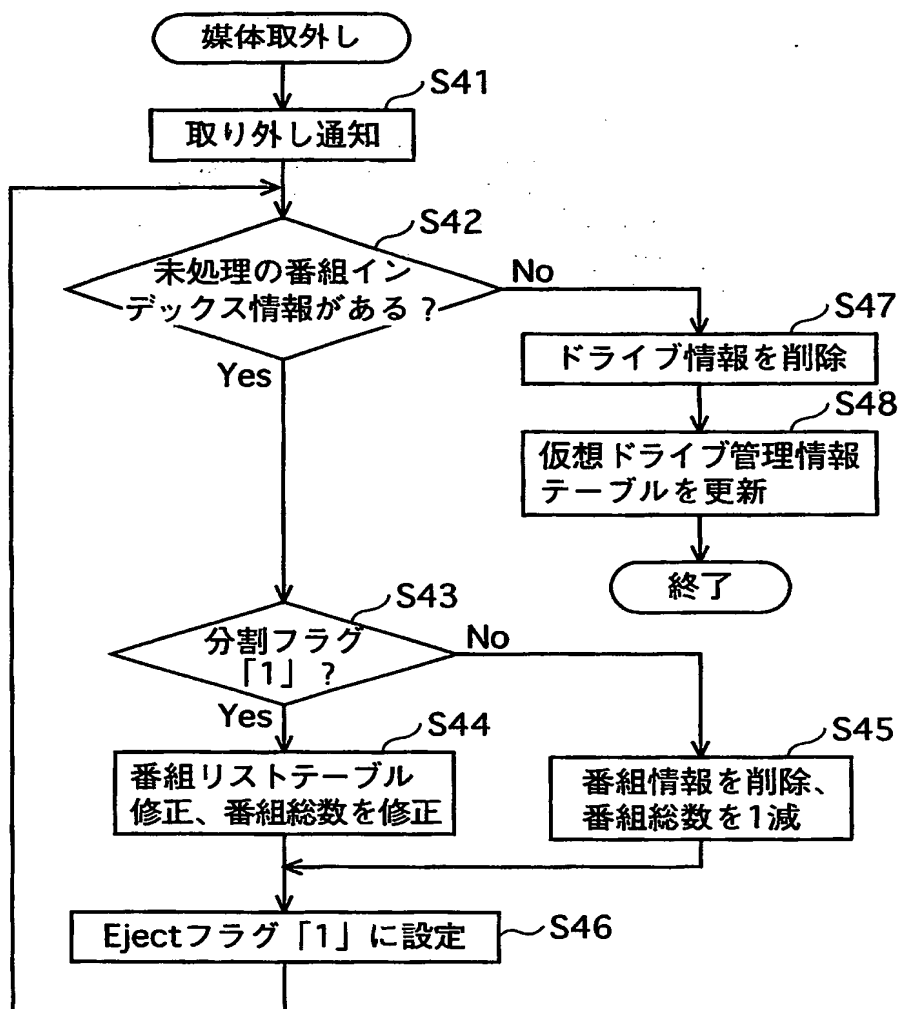
【図15】



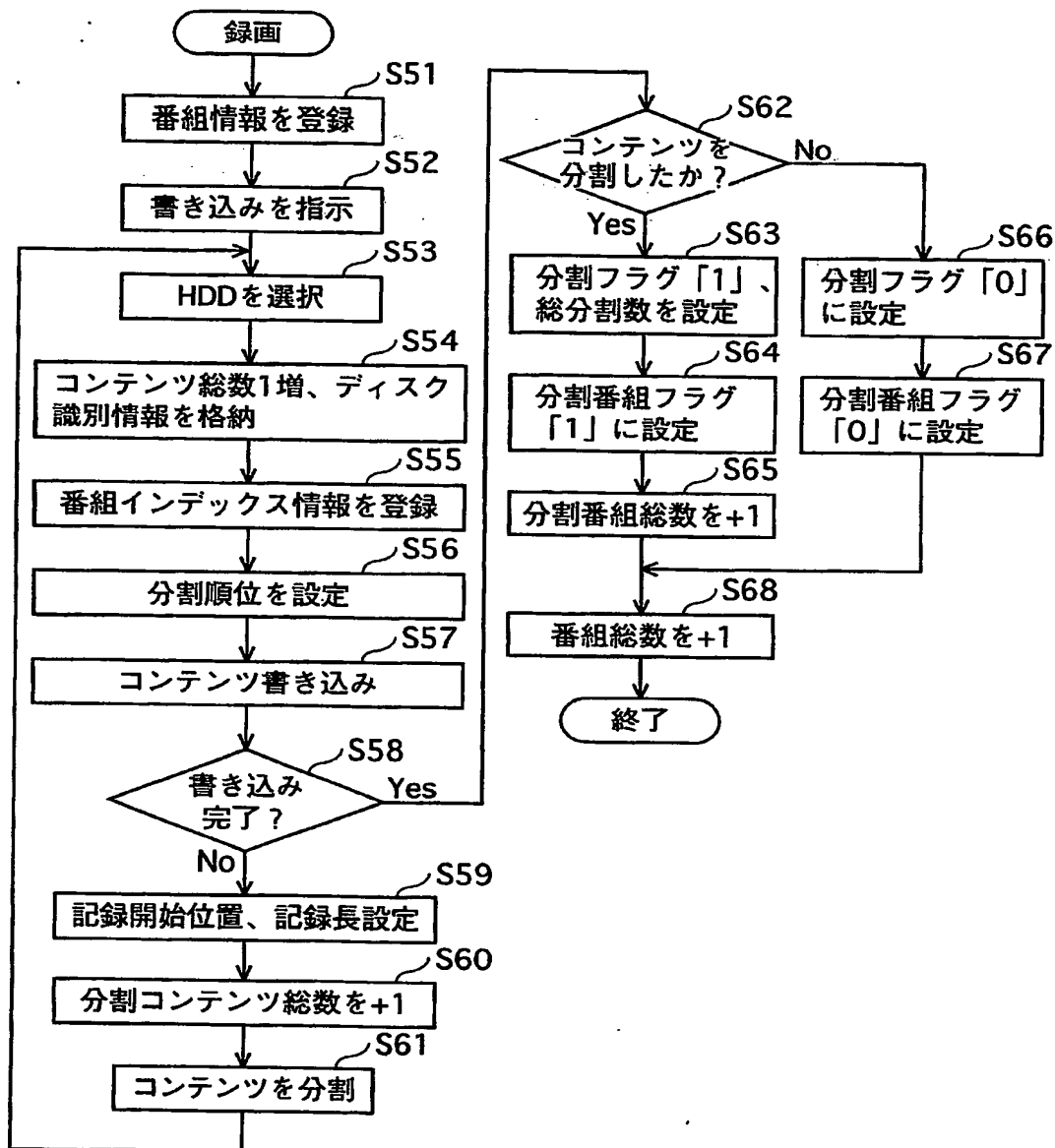
【図 16】



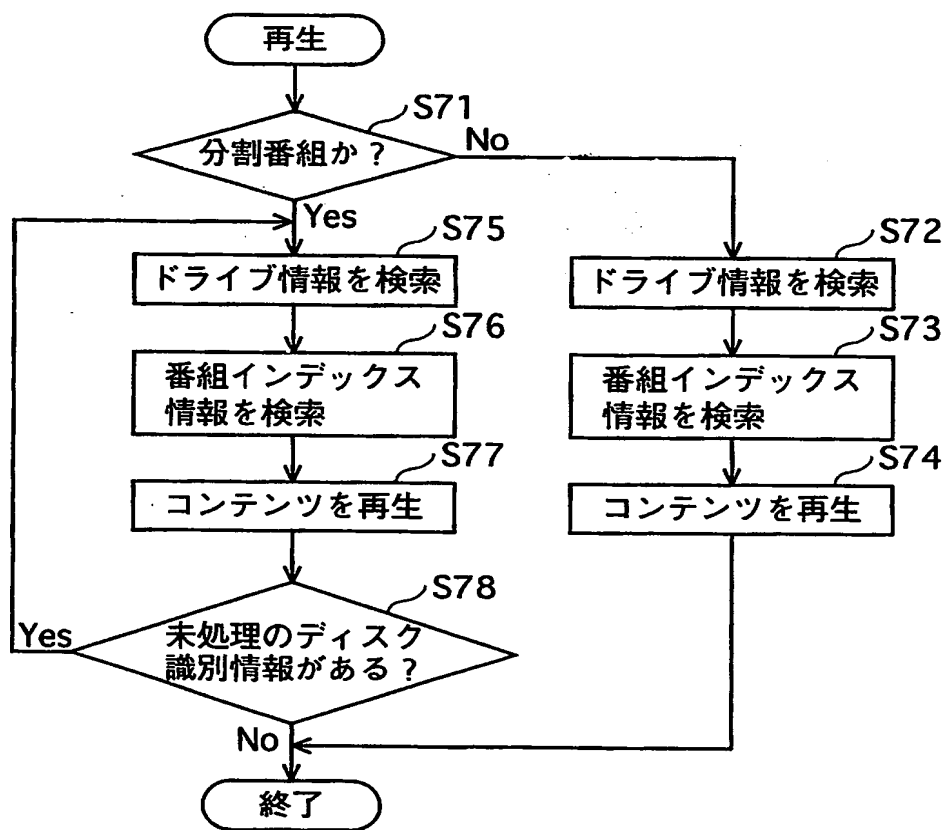
【図 17】



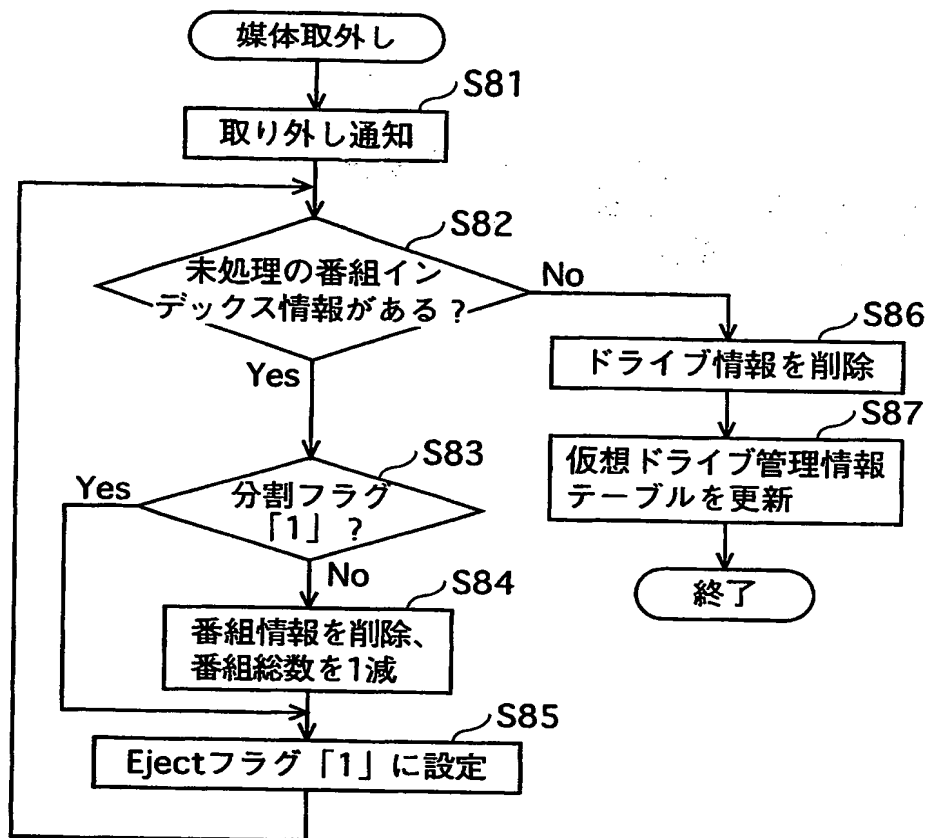
【図18】



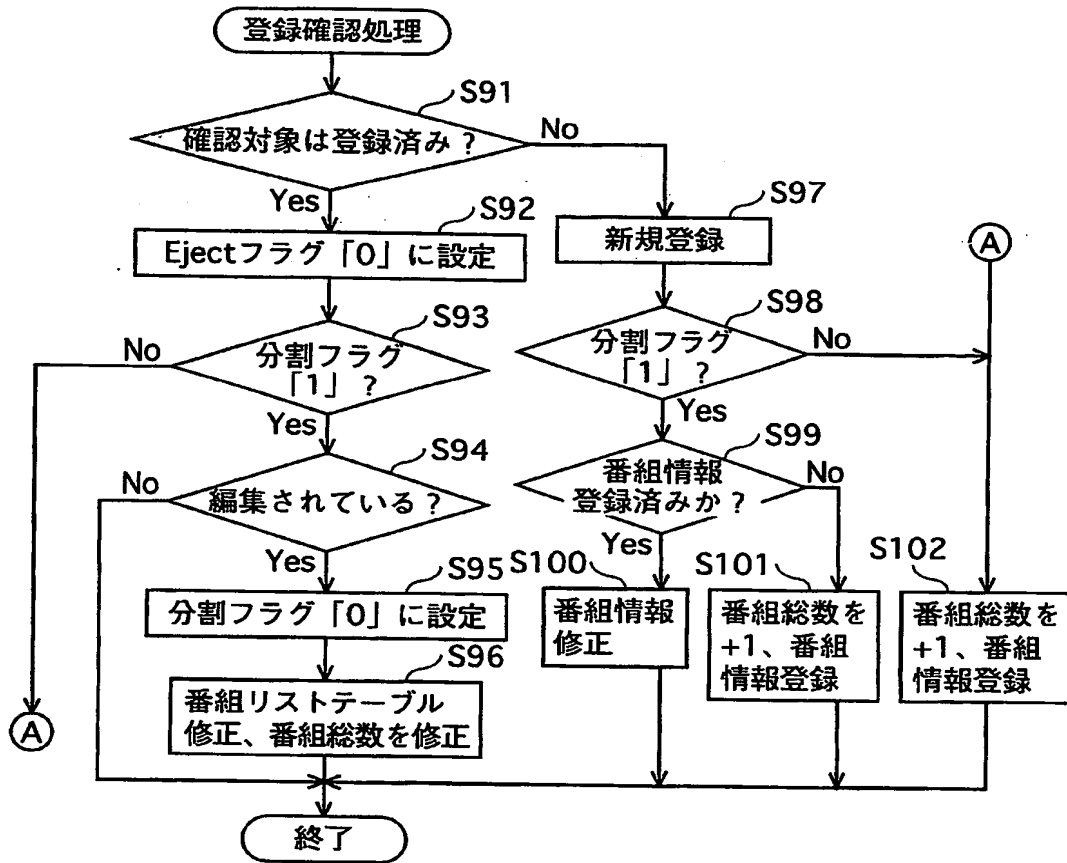
【図19】



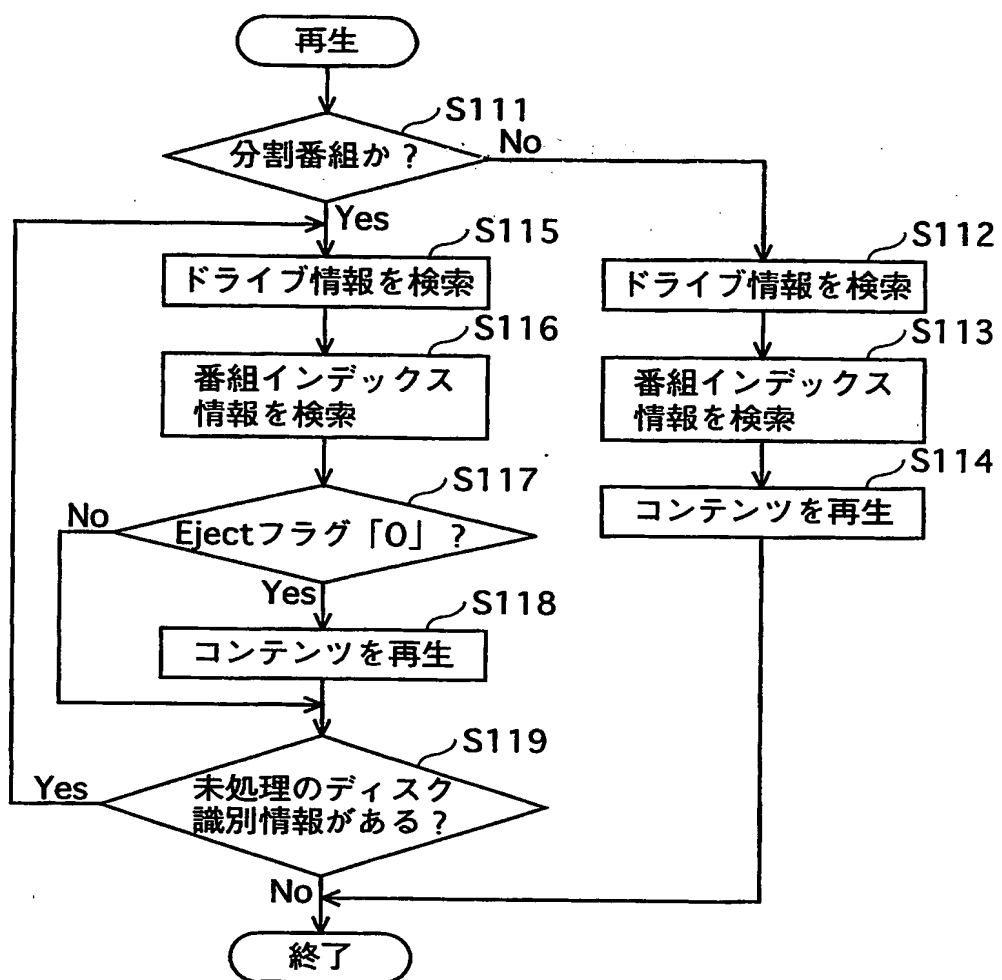
【図 20】



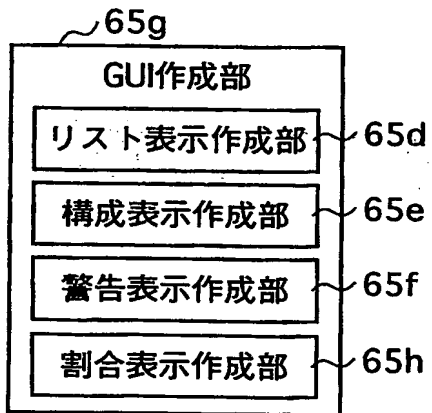
【図 21】



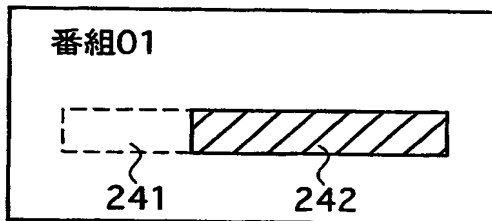
【図 22】



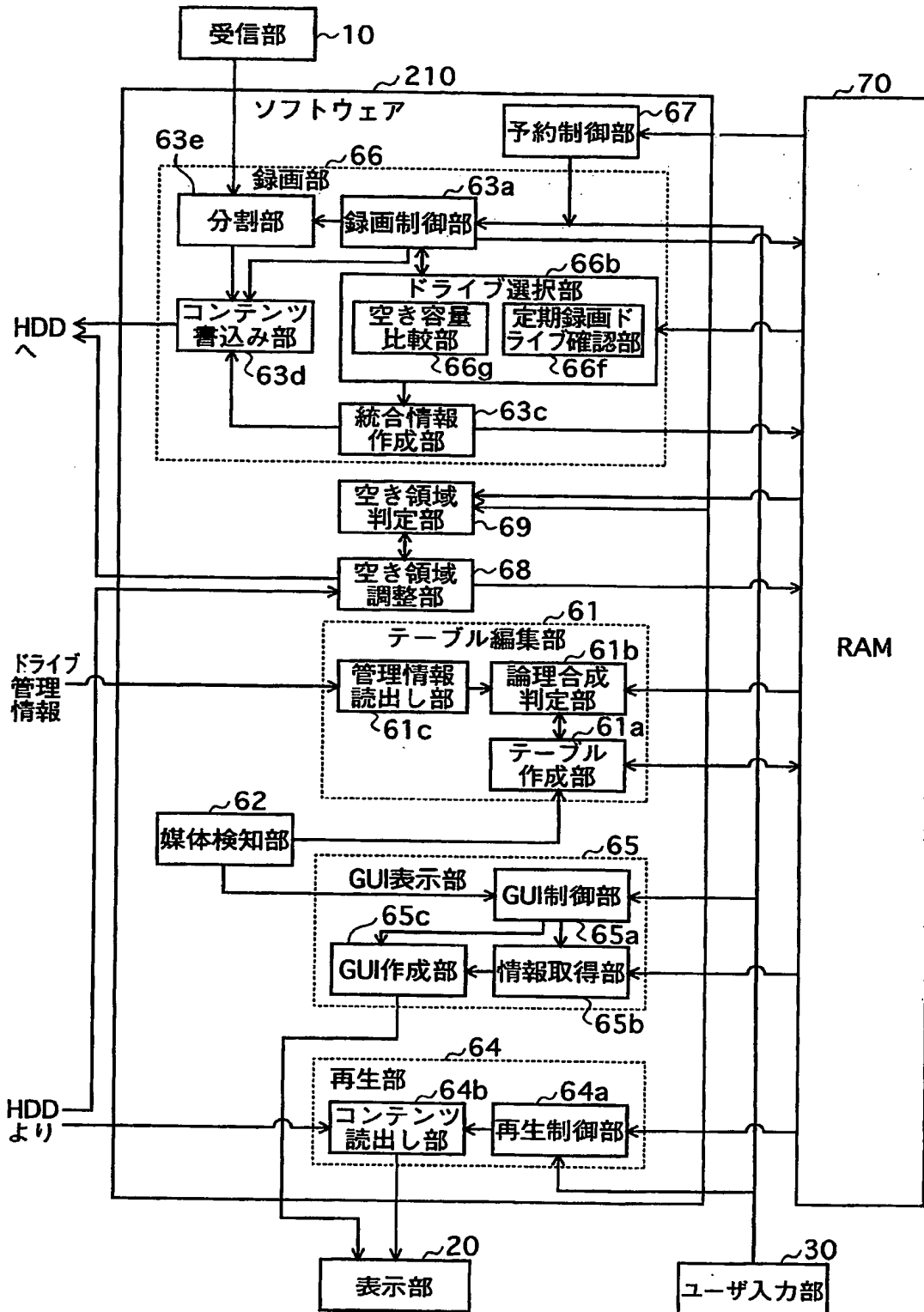
【図 2 3】



【図 2 4】



【図 25】



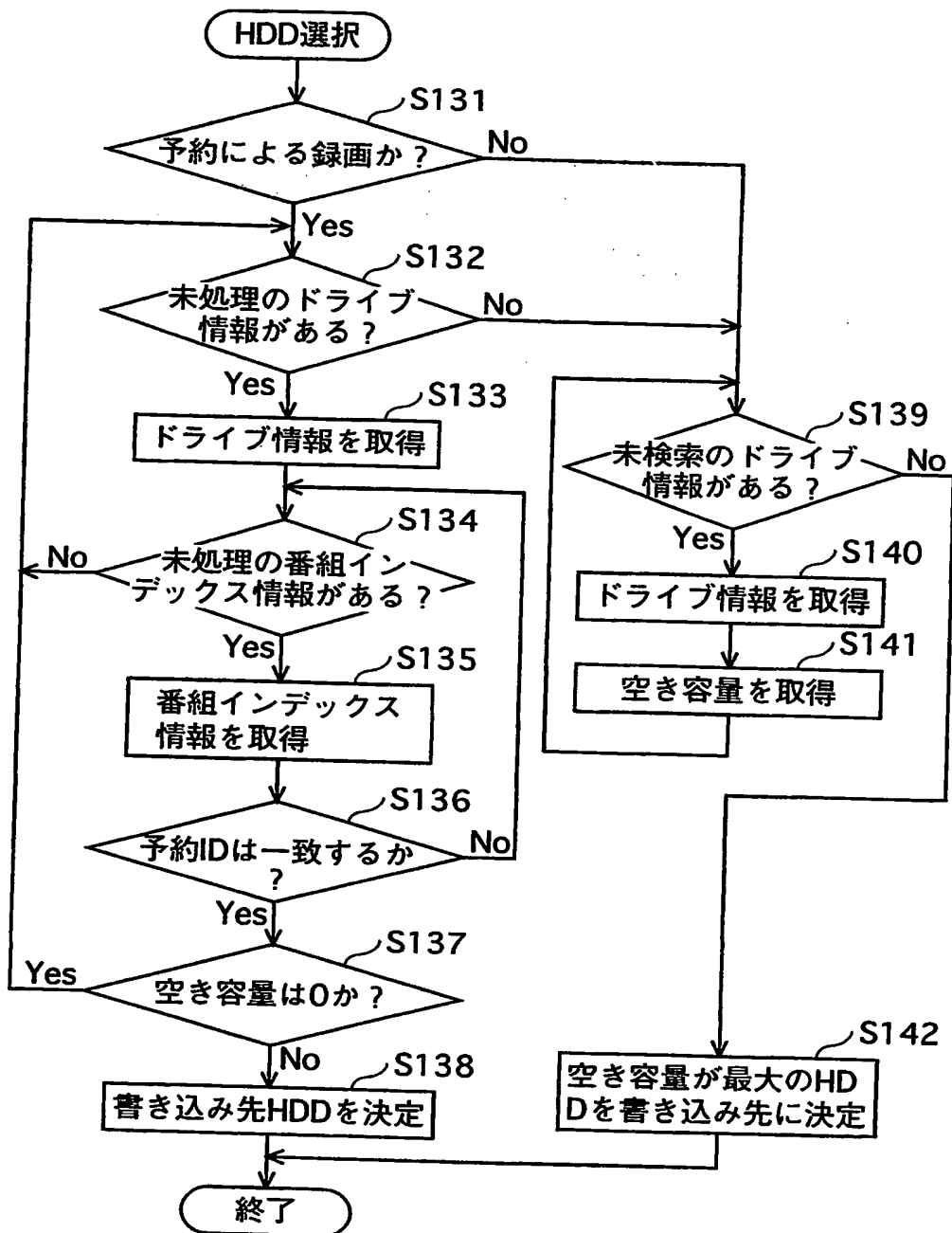
【図 2 6】

予約ID	録画開始日時	録画終了日時	録画CH
------	--------	--------	------

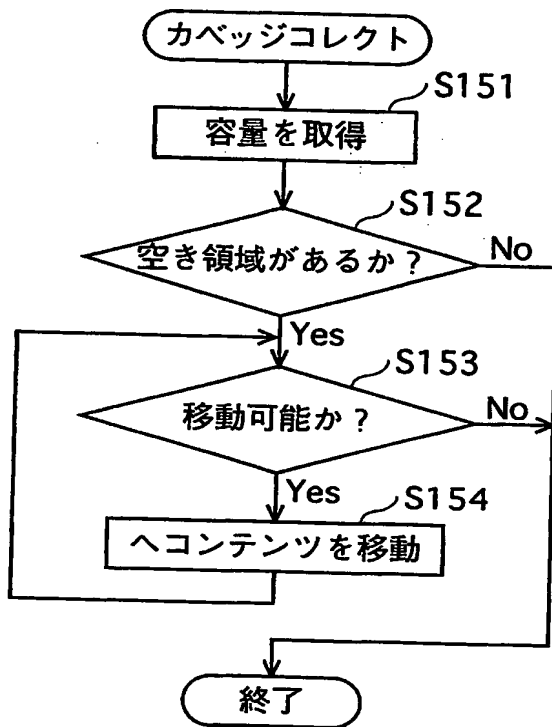
【図 27】

75	75a	75b	75c	75d	75e	75f	75g	75h	75i	75j
番組識別 情報	テーブル長	分割 フラグ	Eject フラグ	総分割数	分割順位	記録開始 位置	記録長	管理情報	予約ID	
.
.
.
.
.
.

【図 28】



【図 29】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数のHDDの記録領域を論理上統合した1つの記録領域として取り扱いつつも、複数のHDDに分割して録画されたコンテンツがHDDの着脱等により再生不能とならないよう合理的な管理を行う記録媒体管理装置を提供する。

【解決手段】 着脱可能な複数のHDDの記録領域を1つの記録領域として管理するDVD/HDDレコーダであって、1つのコンテンツを複数の分割コンテンツに分割する分割部63eと、分割コンテンツの全てを統合して1つのコンテンツを復元するための情報と、各分割コンテンツを個別に利用するための情報とを含むコンテンツ管理情報を分割コンテンツ毎に作成する管理情報作成部63cと、各分割コンテンツと、それぞれの分割コンテンツに対応するコンテンツ管理情報との各組を、複数のHDDへ分配し書き込むコンテンツ書込み部63dとを備える。

【選択図】 図9

特願 2 0 0 2 - 3 4 2 4 4 3

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社